



**ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Совет по профессиональным квалификациям торговой, внешнеторговой**  
**и по отдельным видам предпринимательской и экономической деятельности**

---

---

## **ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА**

для оценки квалификации

Специалист по техническому диагностированию и освидетельствованию технических устройств на опасных производственных объектах химической промышленности, а также других взрывопожароопасных и вредных производств  
(6-й уровень квалификации)

Разработан и утвержден решением Совета по профессиональным квалификациям торговой, внешнеторговой и по отдельным видам предпринимательской и экономической деятельности протокол № 32 от 06 сентября 2024 года

## Состав примера оценочных средств<sup>1</sup>

1. Наименование квалификации и уровень квалификации .....	3
2. Номер квалификации. ....	3
3. Профессиональный стандарт: «Специалист в сфере промышленной безопасности» .....	3
4. Вид профессиональной деятельности .....	3
5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена .....	3
6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена .....	5
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий (теоретической и практической частей профессионального экзамена).....	5
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий .....	8
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий .....	8
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена .....	9
11. Критерии оценки, правила обработки результатов теоретического этапа экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена .....	12
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена.....	13
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации .....	16
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств .....	16

---

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением «Структура оценочных средств» к Положению о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.11.2016 № 601н

**1. Наименование квалификации и уровень квалификации:**

Специалист по техническому диагностированию и освидетельствованию технических устройств на опасных производственных объектах химической промышленности, а также других взрывопожароопасных и вредных производств (6-й уровень квалификации).

**2. Номер квалификации: 40.20900.07****3. Профессиональный стандарт: «Специалист в сфере промышленной безопасности»**

Код профессионального стандарта: 40.209.

**4. Вид профессиональной деятельности:**

Независимая экспертиза, техническое диагностирование, обследование технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах, осуществление производственного контроля.

**5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена**

Знания, умения, трудовые действия в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
Нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности, технического регулирования	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 1-4 с выбором ответа
Порядок проведения диагностики и освидетельствования в сфере промышленной безопасности	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 5-8 с выбором ответа
Нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие специальные требования к объектам диагностирования и освидетельствования	1 балл за правильное выполнение задания	Задание 9 с выбором ответа
Требования к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью Проектная (конструкторская) и эксплуатационная документация на технические устройства	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 10-15 с выбором ответа
Нормативные технические и методические документы в области экспертизы, диагностирования, освидетельствования, неразрушающего контроля и испытаний технических устройств	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 16-20 с выбором ответа
Оценка остаточного ресурса технических устройств	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 21-33 с выбором ответа
Конструктивные особенности, технологии изготовления, эксплуатации и ремонта технических устройств, типы дефектов (повреждений), их классификация, причины и вероятные зоны образования дефектов	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 34-38 с выбором ответа

(повреждений) с учетом эксплуатационных воздействий, последствия их развития		
Физические основы, области применения и ограничения применимости методов (видов) неразрушающего контроля и испытаний технических устройств	1 балл за правильное выполнение задания	Задание 39 с выбором ответа
Нормативные правовые акты Российской Федерации в области охраны труда, промышленной, пожарной, электрической и экологической безопасности	1 балл за правильное выполнение задания	Задание 40 с выбором ответа

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

всего количество заданий с выбором ответа: **40**.

количество заданий для теоретической части профессионального экзамена: **40**.

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: **60 минут**.

## 6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
1	2	3
<b>В/02.6 Проведение диагностирования и освидетельствования технических устройств</b> <b>ТД:</b> Оценка влияния дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений), выявленных методами неразрушающего контроля и испытаний технического устройства	Правильность расчета и соответствие полученной величины эталонному значению	Задание № 1, на выполнение трудовых действий в модельных условиях
<b>В/03.6 Оценка остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств</b> <b>ТД:</b> Оценка и прогнозирование технического состояния технических устройств, с учетом выявленных дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений) <b>ТД:</b> Установление (выбор) критериев предельного состояния технических устройств		
<b>В/01.6 Подготовка к проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств</b>	Соответствие выполненного задания модельному ответу	Задание № 2, на выполнение трудовых действий в модельных условиях
<b>ТД:</b> Разработка программы диагностирования (освидетельствования) технического устройства		

## 7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий (теоретической и практической частей профессионального экзамена):

- 7.1. Помещение, отвечающее требованиям пожарной безопасности и санитарным правилам, которые предъявляются к административным помещениям.
- 7.2. Персональные компьютеры, внешняя видеокамера и микрофон, с годом выпуска не позднее **5 (пяти)** лет до даты проведения оценки квалификации.
- 7.3. Минимальные требования к персональному(-ым) компьютеру (-ам):
  - 7.3.1. процессор «**Intel core i3 gen 3**» (или аналогичный) с тактовой частотой процессора не менее 2 ГГц,
  - 7.3.2. размер оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) – 8 Гб.
- 7.4. Требования к программному обеспечению персональных компьютеров:
  - 7.4.1. «**Microsoft Windows 10**» и все последующие версии.
- 7.5. Профессиональный экзамен проводится в цифровом формате с использованием программно-аппаратного комплекса (программного обеспечения), который должен соответствовать Федеральному закону от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». В особых случаях

профессиональный экзамен может проводиться в не цифровом формате с использованием экзаменационных билетов для теоретической и практической части на бумажных носителях, решения по особым случаям принимаются СПК по обращению от центра оценки квалификаций.

- 7.6. Права на использование программно-аппаратного комплекса (программного обеспечения), предназначенного для процедур независимой оценки квалификации.
- 7.7. Программно-аппаратный комплекс (программное обеспечение) должен выполнять (обеспечивать выполнение) следующие(-их) действия(-й):
  - 7.7.1. регистрация каждого соискателя в личном кабинете,
  - 7.7.2. регистрация каждого члена экспертной комиссии в личном кабинете,
  - 7.7.3. регистрация личного кабинета для СПК,
  - 7.7.4. централизованный учет и сопровождение соискателей, членов экспертной комиссии, ответственных лиц СПК,
  - 7.7.5. прием и хранение документов соискателей в их личных кабинетах,
  - 7.7.6. осуществление проверки документов соискателей у них в личных кабинетах ответственными лицами центра оценки квалификаций,
  - 7.7.7. предоставление для соискателей и кандидатов в соискатели демонстрационной версии профессионального экзамена,
  - 7.7.8. прием и хранение документов членов экспертной комиссии в их личных кабинетах,
  - 7.7.9. информирование соискателей и членов экспертной комиссии о дате профессионального экзамена и о результатах проверки документов,
  - 7.7.10. организация и учет уплаты денежных средств от соискателей, в том числе от третьих лиц,
  - 7.7.11. запись и приглашение соискателей в места проведения профессионального экзамена,
  - 7.7.12. хранение всей базы оценочных средств по соответствующему профессиональному экзамену,
  - 7.7.13. выгрузку в случайном (рандомном) порядке для соискателей из соответствующего оценочного средства соответствующего количества заданий (теоретической и практической части) для соискателей при прохождении ими профессионального экзамена,
  - 7.7.14. прохождение профессионального экзамена в местах проведения профессионального экзамена через личные кабинеты каждого соискателя,
  - 7.7.15. осуществление в автоматическом режиме слежения за положением курсора на экране компьютера соискателя во время прохождения профессионального экзамена (система «прокторинга») и фиксация в протоколе экзамена случаев выхода курсора за поле проведения экзамена, их количества и времени отсутствия курсора на поле экзамена,
  - 7.7.16. наличие **цифровой (электронной) библиотеки** с прямым доступом соискателя во время проведения профессионального экзамена непосредственно с поля проведения экзамена к текстам информационных материалов из Перечня нормативных правовых и иных документов, указанном в п. 14 (или наличие у организаторов профессионального экзамена комплекта нормативно-правовых актов и нормативно-технической документации на бумажных носителях, которые выдаются по запросу соискателя при выполнении им теоретических или практических заданий),
  - 7.7.17. поисковая система **цифровой (электронной) библиотеки** должна осуществлять поиск **только** по названиям необходимых информационных материалов из Перечня нормативных правовых и иных документов, указанном в п. 14, **НЕ** допускается поиск по отдельным словам, фразам, номерам статей (пунктов и т.п.),
  - 7.7.18. предоставление соискателю возможности выбирать вопросы на поле экзамена для своего ответа в любой последовательности,
  - 7.7.19. информирование соискателя специальным предупредительной надписью в момент выхода курсора за поле проведения экзамена,

- 7.7.20. предоставление соискателю возможности исправлять свои ответы (решения) в течении всего отведенного времени на соответствующую теоретическую или практическую часть профессионального экзамена,
- 7.7.21. информирование соискателя об остатке отведенного времени на соответствующую теоретическую или практическую часть профессионального экзамена,
- 7.7.22. информирование соискателя о его допуске или не допуске к практической части профессионального экзамена после прохождения им теоретической части,
- 7.7.23. формирование расширенного и сокращенного протоколов профессионального экзамена,
- 7.7.24. направление сокращенного протокола профессионального экзамена в центр оценки квалификаций (для оповещения членов экспертной комиссии),
- 7.7.25. проверка результатов экзамена в расширенном протоколе членами экспертной комиссии в своих личных кабинетах,
- 7.7.26. формирование информации для последующего заполнения Свидетельства или Заключения (синхронизация с программно-аппаратным комплексом АНО «НАРК») по результатам профессионального экзамена в соответствии с действующим законодательством по независимой оценке квалификаций,
- 7.7.27. хранение электронных копий всех сопроводительных документов по сдаче профессионального экзамена,
- 7.7.28. осуществление контроля СПК за всеми этапами (процедурами) прохождения независимой оценки квалификации,
- 7.7.29. автоматический сбор статистических данных по проведению всех процедур независимой оценки квалификаций.
- 7.8. Выход в телекоммуникационную сеть «Интернет» со скоростью не менее чем 20 (двадцать) мегабит в секунду.
- 7.9. Не менее 2 (двух) видеокамер на помещение, указанное в п.7.1, для регистрации аудиозаписи и видеозаписи прохождения профессионального экзамена.
- 7.10. Требования к видеозаписи и к видеокамерам:
- 7.10.1. видеокамеры должны регистрировать всех соискателей, все персональные компьютеры со стороны клавиатуры и ответственных(-ое) лиц(-о) за проведение профессионального экзамена,
- 7.10.2. видеокамеры должны иметь устройство для синхронной аудиозаписи,
- 7.10.3. видеокамеры должны иметь разрешение видеозаписи высокой четкости с экранным разрешением не менее 1280x720 пикселей (**HD 720p**) и не более – 1280x960 пикселей (**HD 960p**),
- 7.10.4. сжатие видеозаписи для хранения и передачи файлов должно быть произведено по стандарту сжатия видеоизображения (кодек) «**H.264**» (**MPEG-4 Part 10/AVC**) или «**H.265/HEVC**».
- 7.11. Устройство для хранения указанной видеозаписи проведения профессионального экзамена и передачи видеозаписи в телекоммуникационную сеть «Интернет».
- 7.12. Тексты информационных материалов из Перечня нормативных правовых и иных документов, указанном в п. 14, в варианте «цифровой (электронной) библиотеки» с прямым доступом соискателя во время проведения профессионального экзамена (в случае проведения экзамена в **HE** цифровом формате, тексты указанных информационных материалов должны быть представлены на бумажном носителе),
- 7.13. Калькулятор, расходные материалы (листы бумаги формата А4, ручка, карандаш и т.п.), в количестве, соответствующем количеству соискателей, одновременно пришедших на профессиональный экзамен.
- 7.14. **НЕ** допускается использование соискателем на профессиональном экзамене:
- мобильного телефона, переносного компьютера, планшета и прочих индивидуальных средств связи;
  - поисковых сайтов и прочих информационных сайтов в телекоммуникационной сети «Интернет».

- 7.15. **НЕ** допускается для соискателя прерывать экзамен, вставать, ходить, разговаривать на всем протяжении профессионального экзамена.
- 7.16. При длительности проведения профессионального экзамена более чем 2 часа, необходимо предоставить соискателям перерыв на 15 минут, после чего продолжить профессиональный экзамен. При этом соискателям запрещается брать с собой на перерыв индивидуальные средства связи (телефоны, переносные компьютеры, планшеты и т.п.) и любые записи, сделанные во время экзамена. На перерыв должны выйти все соискатели без исключения.

## **8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:**

- 8.1. Обязательное наличие персонала на профессиональном экзамене:
- 8.1.1. ответственное лицо за проведение профессионального экзамена, прошедшее подготовку в экспертно-методическом центре СПК ТПП РФ (или в уполномоченной организации), которое отвечает за проверку документов, удостоверяющих личность соискателей, за составление протокола профессионального экзамена (в случае проведения экзамена в не цифровом формате), за соблюдением порядка и визуального контроля за соискателями во время сдачи профессионального экзамена,
- 8.1.2. технический работник с соответствующей квалификацией для обеспечения бесперебойного выхода в телекоммуникационную сеть «Интернет», для бесперебойной работы персональных компьютеров и видео(аудио) записывающей аппаратуры, (может не присутствовать в помещении, где проводится профессиональный экзамен, но по первому требованию ответственного лица, обязан прибыть в течении 5 (пяти) минут для устранения возникших неполадок и неисправностей).
- 8.2. Требования к квалификации и к опыту работы членов экспертной комиссии, подписывающих протокол по результатам проведения профессионального экзамена: наличие действующего Свидетельства Эксперта, выданного Советом по профессиональным квалификациям торговой, внешнеторговой и по отдельным видам предпринимательской и экономической деятельности (СПК ТПП РФ) в соответствии с регламентом отбора экспертов.

## **9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий:**

- 9.1. Проведение обязательного инструктажа по правилам пожарной безопасности и поведению при пожаре.
- 9.2. При выполнении практической части профессионального экзамена на соответствующем оборудовании, проведение обязательного инструктажа по технике безопасности.



## 10. Примеры заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

**Выберите все правильные варианты ответа:** Укажите мероприятия, предусмотренные при проведении технического диагностирования технических устройств?

*Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 N 420 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности", Правила проведения экспертизы промышленной безопасности, п.25*

- 1) неразрушающий контроль или разрушающий контроль металла и сварных соединений технического устройства (при наличии)
- 2) определение действующих повреждающих факторов, механизмов повреждения и восприимчивости материала технического устройства к механизмам повреждения
- 3) оценка остаточного ресурса (срока службы)
- 4) подготовка и утверждение заключительного отчета по результатам технического диагностирования

**Выберите правильный вариант ответа:** На каком основании проводится техническое диагностирование технических устройств?

*Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 N 420 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности", Правила проведения экспертизы промышленной безопасности, п.23*

- 1) при проведении экспертизы после проведения восстановительного ремонта после аварии или инцидента на опасном производственном объекте, в результате которых было повреждено такое техническое устройство
- 2) при проведении экспертизы по истечении срока службы или при превышении количества циклов нагрузки такого технического устройства, установленных его производителем, либо при отсутствии в технической документации данных о сроке службы такого технического устройства, если фактический срок его службы превышает десять лет
- 3) по предписанию федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности
- 4) при обнаружении экспертами дефектов, с большой степенью вероятности указывающих на возможность разрушения технического устройства

**Выберите правильный вариант ответа:** Если в технической документации не указан срок службы технического устройства, применяемого на опасном производственном объекте, то при каком фактическом сроке эксплуатации оно подлежит экспертизе промышленной безопасности?

*Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 N 420 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности", Правила проведения экспертизы промышленной безопасности, п. 23*

- 1) срок превышает 10 лет
- 2) срок превышает 15 лет
- 3) срок превышает 20 лет
- 4) срок превышает 30 лет

**Выберите правильный вариант ответа:** Какой объем неразрушающего контроля необходимо проводить для сварных соединений технологических трубопроводов, транспортирующих токсичные и высокотоксичные вещества?

*Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов", п.130*

- 1) не менее 50% длины сварного шва каждого сварного соединения
- 2) не менее 70% длины сварного шва каждого сварного соединения
- 3) не менее 90% длины сварного шва каждого сварного соединения
- 4) не менее 100% длины сварного шва каждого сварного соединения

**Выберите правильный вариант ответа:** Какое требование установлено к запорной арматуре на трубопроводах жидкого аммиака?

*Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов", п.1282*

- 1) между резервуаром и запорной арматурой на трубопроводе подачи аммиака и после запорной арматуры на трубопроводе выдачи следует устанавливать защитные устройства
- 2) трубопровод следует отключать от резервуаров для хранения жидкого аммиака тремя запорными органами с размещением между ними контрольного вентиля
- 3) после резервуара и перед запорной арматурой на трубопроводе выдачи аммиака следует устанавливать защитные устройства
- 4) запорная арматура на трубопроводе подачи аммиака, расположенная непосредственно у шаровых, изотермических и горизонтальных резервуаров, должна иметь только дистанционное управление

**Выберите правильный вариант ответа:** С какой периодичностью проводится ревизия и ремонт предохранительных клапанов резервуаров жидкого аммиака со снятием их с мест установки, проверкой и настройкой на стенде?

*(Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов", п.1291*

- 1) в сроки, установленные технологическим регламентом и эксплуатационной документацией, но не реже, чем 1 раз в год
- 2) в сроки, установленные технологическим регламентом и эксплуатационной документацией
- 3) не реже одного раза в 2 года
- 4) в сроки, установленные в федеральных нормах и правилах, но не реже одного раза в 2 года

**Выберите все правильные варианты ответа:** Когда должно проводиться техническое освидетельствование сосудов, аппаратов и трубопроводов холодильных установок?

*Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов", п.614*

- 1) после монтажа до пуска в работу
- 2) после ремонта и длительной (более 6 месяцев) остановки
- 3) после ремонта и длительной (более года) остановки
- 4) в процессе эксплуатации

**Выберите все правильные ответы на вопрос:** С какой периодичностью проводятся наружный осмотр и испытание пробным давлением при техническом освидетельствовании трубопроводов?

*Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов", п. 618*

- 1) по окончании монтажных работ перед пуском в эксплуатацию

- 2) не реже одного раза в 8 лет
- 3) по окончании монтажных работ после ремонта, далее не реже одного раза в 5 лет
- 4) не реже одного раза в 2 года

**Выберите правильный вариант ответа:** Каким должно быть значение дополнительной прибавки для компенсации коррозии по толщине стенки емкости для хранения жидкого хлора?

*Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 N 486 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора", п.71*

- 1) не менее 0,5 мм
- 2) не менее 1,0 мм
- 3) не менее 1,2 мм
- 4) не менее 2,0 мм

**Выберите правильный ответ на вопрос:** В какой документации определен порядок контроля за степенью коррозионного износа оборудования и трубопроводов с использованием методов неразрушающего контроля?

*Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов", п. 141*

- 1) в эксплуатационной документации организации-изготовителя
- 2) в проектной документации
- 3) в технологических регламентах
- 4) в рабочих инструкциях

**Выберите все правильные ответы на вопрос:** Какие обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возложены на работодателя?

*Регулирующий нормативный правовой акт - "Трудовой кодекс Российской Федерации", ст.ст. 212, 228*

- 1) организация контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты
- 2) проведение специальной оценки условий труда
- 3) недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда
- 4) расследование и учет аварий и инцидентов на объекте, повлекших за собой несчастные случаи в порядке, установленном законодательством Российской Федерации
- 5) расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

**11. Критерии оценки, правила обработки результатов теоретического этапа экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена:**

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес задания или баллы, начисляемые за верный ответ
1		1 балл
2		1 балл
3		1 балл
4		1 балл
5		1 балл
6		1 балл
7		1 балл
8		1 балл
9		1 балл
10		1 балл
11		1 балл
40		1 балл

Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией.

Пример оценочного средства содержит **40** заданий.

Вариант соискателя содержит **40** заданий.

За правильное выполнение каждого задания теоретического этапа экзамена соискатель получает **1** (один) балл. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются.

Максимальное количество баллов – **40 (100%)**.

Решение о допуске к практическому этапу профессионального экзамена принимается при правильном выполнении не менее чем **28** задания (**70%** от максимально возможной суммы баллов).

## 12. Примеры заданий для практического этапа профессионального экзамена:

**ЗАДАНИЕ № 1** на выполнение трудовых действий в модельных условиях

### **В/02.6 Проведение диагностирования и освидетельствования технических устройств**

**ТД:** Оценка влияния дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений), выявленных методами неразрушающего контроля и испытаний технического устройства, применяемого на объектах химической промышленности, а также других взрывопожароопасных и вредных производств.

### **В/03.6 Оценка остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств**

**ТД:** Оценка и прогнозирование технического состояния технических устройств, применяемых на объектах химической промышленности, а также других взрывопожароопасных и вредных производств, с учетом выявленных дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений)

**ТД:** Установление (выбор) критериев предельного состояния технических устройств, применяемых на объектах химической промышленности, а также других взрывопожароопасных и вредных производств.

#### **1. Постановка задачи:**

Провести оценку остаточного ресурса стенки обечайки сосуда второй группы, подвергающегося действию коррозии (эрозии), выполнив расчет остаточного ресурса, и сделать вывод о возможности его дальнейшей эксплуатации.

#### **2. Исходные данные:**

Количество измерений контролируемого параметра (фактическая минимальная толщина стенки обечайки сосуда) после проведения очередного обследования = 1, полученное при рассматриваемом обследовании;

Фактическая минимальная толщина стенки обечайки сосуда = 13,81 мм;

Расчетная толщина стенки обечайки сосуда = 13,2 мм;

Исполнительная толщина стенки обечайки сосуда = 13,9 мм

Плюсовой допуск на толщину стенки = 0,7 мм;

Время от момента начала эксплуатации до момента обследования = 8 лет.

#### **3. Условия выполнения задания:**

Задание выполняется в месте проведения профессионального экзамена в определенном интервале времени, в программно-аппаратном комплексе на персональном компьютере.

#### **4. Критерии оценки:**

**4.1.** Итог задания № 1 должен содержать модельный ответ в цифровом формате, который должен соответствовать эталонному значению.

Расчетное значение ответа должно быть представлено в следующем виде: цифрами без пробелов записывается числовое значение, округленное до сотых значений (до второго знака) в виде **0,00**.

**4.2.** Дополнительно выбирается фраза из выпадающего списка словосочетаний – «**ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОЗМОЖНА / ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕВОЗМОЖНА**».

#### **5. Модельное решение:**

Согласно пункту 6.3.1.2.1 РД 09-244-98 если после проведения очередного обследования имеется только одно измерение контролируемого параметра  $S_{\phi}(t_1)$ , полученное при рассматриваемом обследовании, то скорость коррозии определяется по формуле:

$$a = \frac{S_u + C_0 - S_{\phi}}{t_1},$$

где  $S_u$  - исполнительная толщина стенки элемента, мм;

$S_0$  - плюсовой допуск на толщину стенки, мм;

$S_{\phi}$  - фактическая минимальная толщина стенки элемента, мм;

$t_1$  - время от момента начала эксплуатации до момента обследования (год).

Согласно исходным данным:

$$a = \frac{13,9+0,7-13,81}{8} = 0,09875 \text{ мм/год.}$$

Согласно пункту 6.3.1.1 РД 09-244-98 остаточный ресурс аппарата, подвергающегося действию коррозии  $T_k$  (эрозии  $T_э$ ) определяется по формуле:

$$T_k(T_э) = \frac{S_{\phi}-S_p}{a}, \text{ где}$$

$S_{\phi}$  - фактическая минимальная толщина стенки элемента, мм;

$S_p$  - расчетная толщина стенки элемента, мм;

$a$  - скорость равномерной коррозии (эрозионного износа), мм/год.

Согласно исходным данным и найденной величине скорости коррозии:

$$T_k(T_э) = \frac{13,81 - 13,2}{0,09875} = 6,1 \text{ года.}$$

Остаточный ресурс стенки обечайки сосуда второй группы, подвергающегося действию коррозии (эрозии), равен 6,1 годам.

**Ответ: 6,10 (записывается в цифровом формате)**

**Ответ: выбрать из выпадающего списка «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОЗМОЖНА».**

#### **6. Условие для принятия решения:**

Положительное решение об успешном прохождении Задания № 1 практического этапа профессионального экзамена принимается при условии соответствия итогов решения соискателя итогам (ответам) модельного решения.

Максимальный балл за верное решение задачи – 1 (один) балл.

### **ЗАДАНИЕ № 2 на выполнение трудовых действий в модельных условиях.**

#### **В/01.6 Подготовка к проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств.**

**ТД:** Разработка программы диагностирования (освидетельствования) технического устройства, применяемого на объектах химической промышленности, а также других взрывопожароопасных и вредных производств.

##### **1. Постановка задачи:**

Изменить представленный перечень проведенных мероприятий по техническому диагностированию технического устройства в соответствии с порядком, указанным в приказе Ростехнадзора от 20 октября 2020 г. №420 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности».

**1.1.** Расставить в определённой очередности этапы проведения технического диагностирования в соответствии с установленным порядком.

**1.2.** Расставить соответствующие каждому этапу проведенные мероприятия и результаты обследования.

##### **2. Исходные данные:**

Техническое устройство: Сгуститель СК, инв. № 30800012777

Опасный производственный объект (ОПО): Площадка цеха производства элементарной серы металлургического завода имени Б.И. Колесникова Заполярного филиала

Регистрационный номер ОПО: А70-00001-0377

Класс опасности ОПО: III

Эксплуатирующая организация: Заполярный филиал публичного акционерного общества «Горно-металлургическая компания»

Данные обследования приведены в таблице 1:

Таблица 1.

№	Наименование этапа	Мероприятия обследования Результат обследования
1	2	3
1	Этап 6	Мероприятия и результаты Этапа 8
2	Этап 8	Мероприятия и результаты Этапа 6
3	Этап 2	Мероприятия и результаты Этапа 7
4	Этап 1	Мероприятия и результаты Этапа 9
5	Этап 4	Мероприятия и результаты Этапа 4
6	Этап 9	Мероприятия и результаты Этапа 2
7	Этап 3	Мероприятия и результаты Этапа 3
8	Этап 7	Мероприятия и результаты Этапа 5
9	Этап 5	Мероприятия и результаты Этапа 1

### 3. Условия выполнения задания:

Задание выполняется в месте проведения профессионального экзамена в определенном интервале времени, в программно-аппаратном комплексе на персональном компьютере.

### 4. Критерии оценки:

Итог задания № 2 в части составления перечня проведенных мероприятий по техническому диагностированию:

- правильно расставленные этапы в соответствии с порядком, указанным в приказе Ростехнадзора от 20 октября 2020 г. №420 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности»
- правильно расставленные мероприятия и результаты обследования.

### 5. Модельное решение:

Таблица 2

№	Наименование этапа	Мероприятия обследования Результат обследования
1	Этап 1	Мероприятия и результаты Этапа 1
2	Этап 2	Мероприятия и результаты Этапа 2
3	Этап 3	Мероприятия и результаты Этапа 3
4	Этап 4	Мероприятия и результаты Этапа 4

5	Этап 5	Мероприятия и результаты Этапа 5
6	Этап 6	Мероприятия и результаты Этапа 6
7	Этап 7	Мероприятия и результаты Этапа 7
8	Этап 8	Мероприятия и результаты Этапа 8
9	Этап 9	Мероприятия и результаты Этапа 9

#### **6. Условие для принятия решения:**

Положительное решение об успешном прохождении Задания № 2 практического этапа профессионального экзамена принимается при условии соответствия таблицы, заполненной соискателем, модельной таблице № 2.

Максимальный балл за верное решение задачи – 1 (один) балл.

#### **13. Правила обработки результатов профессионального экзамена принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации:**

Практический этап профессионального экзамена содержит 2 (два) задания.

На выполнение практической части дается 120 минут.

Максимальное количество набранных баллов за правильное выполнение Задания № 1 практического этапа профессионального экзамена – 1 (один балл).

Максимальное количество набранных баллов за правильное выполнение Задания № 2 практического этапа профессионального экзамена – 1 (один балл).

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации «Специалист по техническому диагностированию и освидетельствованию технических устройств на опасных производственных объектах химической промышленности, а также других взрывопожароопасных и вредных производств (6-й уровень квалификации)» принимается при правильном выполнении двух заданий практического этапа профессионального экзамена и наборе максимального количества баллов – 2 (два) балла, что приравнивается к 100% решению практического задания.

#### **14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств:**

[1] Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

[2] Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2010 № 225-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте".

[3] Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 03.04.2023).

[4] Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

[5] Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (КоАП РФ) от 30.12.2001 № 195-ФЗ.

[6] Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.

[7] Федеральный закон от 25.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.

[8] Постановление Правительства Российской Федерации от 13.01.2023 № 13 «Об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики»



- [9] Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».
- [10] Постановление Правительства Российской Федерации от 02.06.2022 № 1009 «Об аттестации экспертов в области промышленной безопасности».
- [11] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности (утверждены приказом Ростехнадзора от 20.10.2020 № 420).
- [12] Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011) (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823)
- [13] Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013) (утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 № 41)
- [14] СО 153-34.17.464-2003. Инструкции по продлению срока службы трубопроводов II, III, IV категорий (утверждена приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 275)
- [15] Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 263 «Об утверждении Инструкции о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях» (СО 153-34.03.305-2003)
- [16] Правила по охране труда при работе на высоте (утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 № 782н).
- [17] Правила по охране труда при работе в ограниченных и замкнутых пространствах (утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.15.2020 № 902н)
- [18] Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (Утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.15.2020 № 903н)
- [19] Приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 № 503 «Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения»
- [20] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора» (утверждены приказом Ростехнадзора от 03.12.2020 № 486)
- [21] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов» (утверждены приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 500)
- [22] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (утверждены приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533)
- [23] Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (утверждены приказом Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н) (в редакции 2015 года).
- [24] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (утверждены приказом Ростехнадзора от 21.12.2021 № 444)
- [25] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах» (утверждены приказом Ростехнадзора от 01.12.2020 № 478)
- [26] Методические рекомендации о порядке проведения вихретокового контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах (РД-13-03-2006) (утверждены приказом Ростехнадзора от 13.12.2006 № 1072)
- [27] Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в

электроустановках (утверждена приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 261)

[28] Методические рекомендации о порядке проведения магнитопорошкового контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах (РД 13-05-2006), утвержденные приказом Ростехнадзора от 13.12.2006 № 1072)

[29] Методические рекомендации о порядке проведения капиллярного контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах (РД 13-06-2006) (утвержденные приказом Ростехнадзора от 13.12.2006 № 1072)

[30] ГОСТ 31836-2012. Межгосударственный стандарт. Центрифуги промышленные. Требования безопасности. Методы испытаний

[31] Правила по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования (утверждены приказом Минтруда России от 27.11.2020 № 833н)

[32] ГОСТ 12.2.003-91. Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности)

[33] ГОСТ 31827-2012. Межгосударственный стандарт. Сепараторы жидкостные центробежные. Требования безопасности. Методы испытаний

[34] ГОСТ 31828-2012. Межгосударственный стандарт. Аппараты и установки сушильные и выпарные. Требования безопасности. Методы испытаний

[35] Инструкция по проведению диагностирования технологического состояния сосудов, трубопроводов и компрессоров промышленных аммиачных холодильных установок (РД 09-244-98), утвержденная постановлением Госгортехнадзора России от 20.11.98 № 66.

[36] ГОСТ 34233.3-2017 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Укрепление отверстий в обечайках и днищах при внутреннем и наружном давлениях. Расчет на прочность обечайек и днищ при внешних статических нагрузках на штуцер

[37] ГОСТ 34233.2-2017 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет цилиндрических и конических обечайек, выпуклых и плоских днищ и крышек

[38] ГОСТ 34233.1-2017 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Общие требования