



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

Эксперт II категории в области промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах II, III и IV класса опасности, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С (7-й уровень квалификации)

Разработан и утвержден решением Совета по профессиональным квалификациям торговой, внешнеторговой и по отдельным видам предпринимательской и экономической деятельности протокол № 36 от 13 февраля 2025 года

Состав примера оценочных средств¹

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:	3
2. Номер квалификации: 40.20900.107	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	4
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий (теоретической и практической частей профессионального экзамена):	6
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:	8
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий:	9
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:	11
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:	12
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации:	24
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств:	25

¹ 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:

Эксперт II категории в области промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах II, III и IV класса опасности, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С (7-й уровень квалификации).

2. Номер квалификации: 40.20900.108**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 1-13 с выбором ответа
Правовые документы международных, таможенных, экономических союзов, комиссий, комитетов, устанавливающие требования к безопасности технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 25-37 с выбором ответа
Порядок проведения экспертизы технических устройств в сфере промышленной безопасности	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 14-24 с выбором ответа
Нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие специальные требования к техническим устройствам, применяемым на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 37-63 с выбором ответа
Методы технического диагностирования, неразрушающего и разрушающего контроля технических устройств, обследования зданий и сооружений, оценки риска аварии на опасном производственном объекте, необходимые для осуществления диагностики и экспертизы технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 64-94 с выбором ответа

под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С		
Физические основы, области применения и ограничения применимости методов (видов) неразрушающего контроля и испытаний технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С	1 балл за правильное выполнение задания	Задание 95-96 с выбором ответа
Нормативные правовые акты Российской Федерации в области пожарной безопасности	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 97-98 с выбором ответа
Нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности, технического регулирования, охраны труда, промышленной, пожарной, электрической и экологической безопасности	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 99-104 с выбором ответа
Правила обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте	1 балл за правильное выполнение задания	Задание 105 с выбором ответа
Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 106-110 с выбором ответа

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

всего количество заданий с выбором ответа: **110**.

количество заданий для теоретической части профессионального экзамена: **110**.

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: **120 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
D/01.7 Подготовка к проведению экспертизы технических устройств ТД: Определение расчета и анализа для проведения экспертизы технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С	Правильность расчета и соответствие полученной величины эталонному значению	Задание № 1 на выполнение трудовых действий в модельных условиях

<p>ТД: Оценка результатов диагностирования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С</p>		
<p>D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств ТД: Установление (выбор) критериев предельного состояния технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 С ТД: Оценка и прогнозирование технического состояния технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С, с учетом выявленных дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений) или замены несущих элементов</p>		
<p>D/01.7 Подготовка к проведению экспертизы технических устройств ТД: Оценка результатов диагностирования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 С ТД: Определение расчета и анализа для проведения экспертизы технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 С</p>	<p>Соответствие выполненного задания модельному ответу</p>	<p>Задание № 2 на выполнение трудовых действий в модельных условиях</p>
<p>D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств ТД: Установление (выбор) критериев предельного состояния технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование,</p>		

<p>работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 С.</p> <p>ТД: Оценка и прогнозирование технического состояния технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 С, с учетом выявленных дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений) или замены несущих элементов.</p>		
<p>D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств</p> <p>ТД: Оформление заключений экспертизы технических устройств, содержащих сведения о возможности или невозможности безопасной эксплуатации технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С</p>	<p>Соответствие выполненного задания модельному ответу</p>	<p>Задание № 3 на выполнение трудовых действий в модельных условиях</p>

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,
- 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 **НЕ** 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 правильный вариант ответа. Эксперты какой категории имеют право участвовать в проведении экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов II класса опасности?

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.19

- 1) первой
- 2) второй или третьей
- 3) третьей
- 4) первой и (или) второй

Выберите все правильные варианты ответов. В какой форме подлежат оценке соответствия машины и (или) оборудование?

Регулирующий нормативный правовой акт - Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 823 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования", "ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования", ст. 7

- 1) в форме декларирования соответствия
- 2) в форме государственного контроля (надзора)
- 3) в форме аккредитации
- 4) в форме сертификации

Выберите правильный вариант ответа. Какие паровые котлы, работающие под избыточным давлением, должны оснащаться автоматическими устройствами для регулирования температуры пара?

Регулирующий нормативный правовой акт – Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 N 41 (ред. от 23.04.2021) О техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (вместе с ТР ТС 032/2013. Технический регламент Таможенного союза. «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»), Приложение 2, п. 78

- 1) паровые котлы, имеющие промежуточные пароперегреватели

- 2) паровые котлы с температурой пара на выходе из основного или промежуточного пароперегревателя, не превышающей 400 °С
- 3) паровые котлы с температурой пара на выходе из основного или промежуточного пароперегревателя более 400 °С
- 4) все паровые котлы оснащаются автоматическими устройствами для регулирования температуры пара

Выберите все правильные варианты ответов. В каких случаях должны проводиться эксплуатационные испытания (режимная наладка) котла, работающего под избыточным давлением, для определения устойчивых, оптимальных и безопасных режимов его работы?

Регулируемый нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением". Раздел V, п.312

- 1) по окончании отопительного сезона
- 2) при вводе котла в эксплуатацию в объеме пусконаладочных работ
- 3) после внесения изменений в его конструкцию
- 4) при переводе котла на другой вид или марку топлива

Выберите все правильные варианты ответов. В каких случаях проводят механические испытания стыковых сварных соединений оборудования, работающего под избыточным давлением?

Регулируемый нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением". Раздел III, п.166

- 1) при аттестации технологии сварки
- 2) при аттестации сварщиков
- 3) только при контроле сварных стыковых соединений, выполненных газовой и контактной сваркой
- 4) только при входном контроле сварочных материалов, используемых при сварке под флюсом и электрошлаковой сварке

Выберите все правильные варианты ответов. Какие работы относятся к работам по неразрушающему контролю (НК)?

Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 01.12.2020 N 478 «Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах», п. 4

- 1) дефектоскопия объектов контроля, в том числе с проведением дефектометрии
- 2) измерение объектов контроля, включая их толщинометрию
- 3) контроль свойств объектов контроля
- 4) коррозионные испытания

Выберите правильный вариант ответа. Какая максимальная температура допускается на поверхности теплоизоляционной конструкции теплопроводов, арматуры и оборудования при прокладке теплопроводов в технических подпольях?

Регулирующий нормативный правовой акт - СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (утвержден Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 280) (ред. от 31.05.2022), п. 6.5

- 1) 60 °С
- 2) 55 °С

- 3) 45 °С
- 4) 25 °С

Выберите правильный вариант ответа. На сколько классов подразделяются пожары по виду горючего материала?

Регулирующий нормативный правовой акт - Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 8

- 1) на 4 класса
- 2) на 5 классов
- 3) на 6 классов
- 4) на 7 классов

Выберите правильный вариант ответа. Кто устанавливает порядок проведения обязательных медицинских осмотров работников, занятых на работе с вредными и опасными условиями труда?

Регулирующий нормативный правовой акт - "Трудовой кодекс Российской Федерации", ст. 214

- 1) Правительство Российской Федерации
- 2) уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти
- 3) работодатель
- 4) лицо, устанавливающие порядок осмотров, определяется в документах системы охраны труда организации

Выберите правильный вариант ответа. На какой срок устанавливается дисквалификация на право проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов за дачу заведомо ложного заключения экспертизы промышленной безопасности, если это действие не содержит уголовно наказуемого деяния?

Регулирующий нормативный правовой акт - "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях", п. 4 ст. 9.1

- 1) от 6 месяцев до 1 года
- 2) от 6 месяцев до 2 лет
- 3) от 1 года до 1,5 лет
- 4) от 1 года до 2 лет

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
...		1 балл
...		1 балл
...		1 балл
110		1 балл

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

Всего оценочное средство содержит **110** заданий.

Вариант соискателя содержит **110** заданий.

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

Максимальное количество баллов – **110 (100%)**.

Решение о допуске к практическому этапу профессионального экзамена принимается при правильном выполнении не менее чем **88** заданий (**80%** от максимально возможной суммы баллов).

12. Примеры заданий для практического этапа профессионального экзамена:

Количество заданий для практической части профессионального экзамена: 3.

Время выполнения заданий для практического этапа экзамена: 150 минут.

ЗАДАНИЕ № 1 на выполнение трудовых действий в модельных условиях

D/01.7 Подготовка к проведению экспертизы технических устройств

ТД: Определение расчета и анализа для проведения экспертизы технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С

ТД: Оценка результатов диагностирования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С

D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств

ТД: Установление (выбор) критериев предельного состояния технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 С

ТД: Оценка и прогнозирование технического состояния технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С, с учетом выявленных дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений) или замены несущих элементов

1. Постановка задачи:

Определить допустимую толщину стенки трубы коллектора парового котла согласно РД-10-249-98 «Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды». Сравнить допустимую толщину с измеренной и сделать вывод о выполнении требований.

2. Исходные данные:

Расчетное давление = 5 МПа;

Наружный диаметр трубы коллектора парового котла = 200 мм;

Расчетный коэффициент прочности трубы коллектора парового котла = 0,7;

Номинальное допускаемое напряжение при расчетной температуре = 86 МПа;

Суммарная прибавка к расчетной толщине стенки трубы коллектора парового котла = 2,3 мм;
Измеренная толщина стенки = 12 мм.

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 допустимой толщины стенки, округленных до сотых значений (до второго знака) в виде 0,00.

4.2. Дополнительно выбирается фраза из выпадающего списка словосочетаний – **«ТРЕБОВАНИЯ ВЫПОЛНЯЮТСЯ / ТРЕБОВАНИЯ НЕ ВЫПОЛНЯЮТСЯ».**

5. Модельное решение:

...

Ответ: _____ (записывается в цифровом формате)

Ответ: выбрать из выпадающего списка **«ТРЕБОВАНИЯ ВЫПОЛНЯЮТСЯ».**

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.

D/01.7 Подготовка к проведению экспертизы технических устройств

ТД: Оценка результатов диагностирования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 С

ТД: Определение расчета и анализа для проведения экспертизы технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 С

D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств

ТД: Установление (выбор) критериев предельного состояния технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 С.

ТД: Оценка и прогнозирование технического состояния технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 С, с учетом выявленных дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений) или замены несущих элементов.

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: Паропровод пара из котла поз. 1541.01 в коллектор НН-18-300, инв.№ 3538, рег.№ 186, ПЦ-1

Опасный производственный объект (ОПО): Цех плавильный производства меди, никеля и кобальта металлургического завода Заполярного филиала ПАО «ГМК «Севермедь»

Регистрационный номер ОПО: А70-00001-3333

Класс опасности ОПО: II

Эксплуатирующая организация: Заполярный филиал «Горно-металлургическая компания «Севермедь»

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.

ЗАДАНИЕ № 3 на выполнение трудовых действий в модельных условиях

D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств

ТД: Оформление заключений экспертизы технических устройств, содержащих сведения о возможности или невозможности безопасной эксплуатации технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С

1. Постановка задачи:

Заполнить пустые ячейки (под №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) необходимыми данными путем выбора правильных ответов из выпадающих списков с соответствующими данными:

- 1) в протоколе визуального и измерительного контроля,
- 2) в протоколе ультразвукового контроля сварных соединений,
- 3) в протоколе контроля проникающими веществами,
- 4) в протоколе измерения твердости.

2. Исходные данные:

Техническое устройство: Паропровод пара из котла поз. 1541.01 в коллектор НН-18-300, инв.№ 3538, рег.№ 186, ПЦ-1

Опасный производственный объект (ОПО): Цех плавильный производства меди, никеля и кобальта металлургического завода Заполярного филиала ПАО «ГМК «МеталлГор»

Регистрационный номер ОПО: А70-00001-1111

Класс опасности ОПО: II

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

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 № 3 состоит в правильном заполнении пустых ячеек (под №№ 1,2,3,4,5,6,7,8,9) в протоколах визуального и измерительного контроля, ультразвукового контроля сварных соединений, контроля проникающими веществами и измерения твердости.

Данные, внесенные в ячейки (по №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) должны соответствовать эталонным значениям.

ООО «Центр диагностики»

(организация, выполняющая неразрушающий контроль)

Протокол № 01 от «18» октября 2024 г.
по результатам визуального и измерительного контроля

1. Заказчик: ЗФ ПАО «МеталлГор»
2. Объект осмотра: Паропровод пара из котла поз. 1541.01 в коллектор НН-18-300, инв.№ 3538, рег.№ 186, ПЦ-1 металлургического завода ЗФ ПАО «ГМК «МеталлГор»
3. Дата осмотра: 18.10.2024

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 1

4. Средства контроля:

--

Выбрать ВСЕ правильные варианты из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 2

5. Контроль и оценка выполнены согласно

--

Выбрать ВСЕ правильные варианты из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...

Визуальному контролю подвергались наружная поверхность трубопровода, основные сварные соединения, прямые участки, арматура, в местах неподвижных опор; опорно-подвесная система трубопровода.

При визуальном контроле наружной поверхности прямых участков трещин, расслоений, вмятин и выпучин металла, значительных коррозионных повреждений не обнаружено.

Установленная арматура, соответствует требованиям, предъявляемым ФНП. На арматуре дефектов не обнаружено.

Дефектов стыковых сварных соединений (трещин, пористости, свищей, подрезов и т.п.) не обнаружено. Геометрические размеры швов удовлетворяют требованиям НТД. Смещения или увода кромок и непрямолинейности соединяемых элементов не выявлено.

Состояние дренажей и воздушников удовлетворительное.

Овальность гибов трубопровода измерялась в среднем сечениигиба в двух диаметральных плоскостях: в плоскостигиба и ей перпендикулярной.

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 3

Осмотр выполнил:

--

Выбрать правильный вариант из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Вариант заполнения
1	...
2	...
3	...
4	...

Специалист, удостоверение _____

(уровень квалификации, № квалификационного удостоверения)

_____ (подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

Протокол № 02 от «18» октября 2024 г.
по результатам ультразвукового контроля сварных соединений

1. Заказчик: ЗФ ПАО «МеталлГор»
2. Объект осмотра: Паропровод пара из котла поз. 1541.01 в коллектор НН-18-300, инв.№ 3538, рег.№ 186, ПЦ-1 металлургического завода ЗФ ПАО «ГМК «МеталлГор»
3. Дата осмотра: 18.10.2024

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 4

4. Средства контроля:

--

Выбрать ВСЕ правильные варианты из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 5

5. Контроль и оценка выполнены согласно

--

Выбрать ВСЕ правильные варианты из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...

Результаты контроля:

Номер шва	Наименование	Описание обнаруженных дефектов	Примечание
№1	Отвод 219,1 × 10,0	Дефектов не обнаружено	Годен
№2	Отвод 219,1 × 10,0	Дефектов не обнаружено	Годен
№3	Отвод 219,1 × 10,0	Дефектов не	Годен

		обнаружено	
№4	Отвод 219,1 × 10,0	Дефектов не обнаружено	Годен

Контроль выполнил:

Специалист НК II уровня

(уровень квалификации, № квалификационного удостоверения)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Протокол № 03 от «18» октября 2024 г.
по результатам контроля проникающими веществами капиллярного

1. Заказчик: ЗФ ПАО «МеталлГор»
2. Объект осмотра: Паропровод пара из котла поз. 1541.01 в коллектор НН-18-300, инв.№ 3538, рег.№ 186, ПЦ-1 металлургического завода ЗФ ПАО «ГМК «МеталлГор»
3. Дата осмотра: 18.10.2024

ячейка для заполнения № 6

4. Средства контроля:

Выбрать ВСЕ правильные варианты из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

ячейка для заполнения № 7

5. Контроль и оценка выполнены согласно

Выбрать ВСЕ правильные варианты из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	
2	
3	
4	

Результаты контроля:

№ п/п	Место проведение контроля или расположение дефекта	Описание и размеры дефекта, мм	Рекомендации
1.	Отвод	Дефекты не обнаружены	Годен
2.	Отвод	Дефекты не обнаружены	Годен
3.	Отвод	Дефекты не обнаружены	Годен

№ п/п	Место проведение контроля или расположение дефекта	Описание и размеры дефекта, мм	Рекомендации
4.	Отвод	Дефекты не обнаружены	Годен
5.	Радиусные переходы арматуры	Дефекты не обнаружены	Годен
6.	Радиусные переходы арматуры	Дефекты не обнаружены	Годен

Результаты контроля: на контрольных участках недопустимые поверхностные дефекты не обнаружены.

Контроль выполнил:

 Специалист НК II уровня

(уровень квалификации, № квалификационного удостоверения)

 (подпись)

 (фамилия, инициалы)

Протокол № 04 от «18» октября 2024 г.
по результатам измерения твердости

1. Заказчик: ЗФ ПАО «МеталлГор»
2. Объект осмотра: Паропровод пара из котла поз. 1541.01 в коллектор НН-18-300, инв.№ 3538, рег.№ 186, ПЦ-1 металлургического завода ЗФ ПАО «ГМК «МеталлГор»
3. Дата осмотра: 18.10.2024

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 8

4. Средства контроля:

Выбрать ВСЕ правильные варианты из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 9

5. Контроль и оценка выполнены согласно

Выбрать ВСЕ правильные варианты из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...

Результаты измерений:

№ точки	Диаметр, мм	Min - Max твёрдость, НВ
1.	Ø 219,1 × 8,8	149 - 151
2.	Ø 219,1 × 20,0	140 - 152
3.	Ø 219,1 × 8,8	150 - 153
4.	Ø 219,1 × 8,8	151 - 156

№ точки	Диаметр, мм	Min - Max твёрдость, НВ
5.	Ø 219,1 × 10,0	153 - 154
6.	Ø 219,1 × 8,8	150 - 152
7.	Ø 219,1 × 10,0	152 - 156
8.	Ø 219,1 × 8,8	150 - 152
9.	Ø 219,1 × 8,8	153 - 154
10.	Ø 219,1 × 10,0	150 - 151
11.	Ø 219,1 × 8,8	152 - 155
12.	Ø 219,1 × 10,0	150 - 151
13.	Ø 219,1 × 8,8	152 - 154
14.	Ø 219,1 × 8,8	150 - 156

Выводы по результатам контроля: Значения измеренной твердости стенок составила от 149 до 156 НВ. Нормативные значения твердости для стали марки Ст15ХМ: НВ_{min}=111, НВ_{max}=156. Твердость стали стенок газопровода соответствует твердости стали Ст15ХМ и данным проекта о применённом материале. Снижение прочности стали не установлено.

Контроль выполнил:

Специалист НК II уровня

(уровень квалификации, № квалификационного удостоверения)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

5. Модельные ответы задания № 3

№ вопроса	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

6. Условие для принятия решения:

Положительное решение об успешном выполнении Задания № 3 практического этапа профессионального экзамена принимается при условии соответствия выбранных ответов эталонным ответам.

Максимальный балл за правильное выполнение задания – **1 (один) балл**.

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

Практический этап профессионального экзамена содержит **3 (три)** задания.

Максимальное количество набранных баллов за правильное выполнение одного задания практического этапа профессионального экзамена – **1 (один) балл**.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации «Эксперт II категории в области промышленной безопасности технических

устройств, применяемых на опасных производственных объектах II, III и IV класса опасности, использующих оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С (7-й уровень квалификации)» принимается при правильном выполнении трех заданий практического этапа профессионального экзамена и наборе максимального количества баллов – 3 (три) 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.
- [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] Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011) (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823)
- [12] 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)
- [13] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности (утверждены приказом Ростехнадзора от 20.10.2020 № 420).
- [14] 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)
- [15] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила осуществления эксплуатационного контроля металла и продления срока службы основных элементов котлов и трубопроводов тепловых электростанций» (утверждены приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 535) (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 N 61985)
- [16] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (утверждены приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536) (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 N 61998)
- [17] 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)
- [18] Правила по охране труда при работе на высоте (утверждены приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 № 782н).

[19] 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)

[20] Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (Утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.15.2020 № 903н)

[21] Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 766н "Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2021 N 66670)

[22] СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003" (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 280)

[23] СО 153-34.17.469-2003. Инструкция по продлению срока безопасной эксплуатации паровых котлов с рабочим давлением до 4,0 МПа включительно и водогрейных котлов с температурой воды выше 115 градусов Цельсия (утверждена приказом Минэнерго РФ от 24.06.2003 № 254)

[24] Методические указания по проведению технического освидетельствования паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды. РД 03-29-93 (утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 23.08.1993 N 30)

[25] Методические указания по проведению технического освидетельствования металлоконструкций паровых и водогрейных котлов. РД 10-210-98 (утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 05.03.1998 N 11)

[26] Постановление Госгортехнадзора РФ от 25.08.1998 N 50 "Об утверждении "Норм расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды" РД 10-249-98

[27] Постановление Госгортехнадзора РФ от 14.02.2001 N 8 "Об утверждении и вводе в действие Норм расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей" РД 10-400-01

[28] 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)

[29] 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)

[30] 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)

[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)