

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА
БАЗОВОГО УРОВНЯ**

Том 1

(Комплект оценочной документации)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)
Наименование квалификации	Техник
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), утвержденный приказом утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г. № 348
Код комплекта оценочной документации	КОД 15.02.06-2023

СТРУКТУРА КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Расшифровка
ОМ	Оценочный материал
КОД	Комплект оценочной документации
ЦПДЭ	Центр проведения демонстрационного экзамена
СПО	Среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования
ОК	Общая компетенция
ПК	Профессиональная компетенция
ГИА	Государственная итоговая аттестация

1. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Настоящий КОД предназначен для организации и проведения аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена базового уровня.

1.1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена

Организационные требования¹:

1. Демонстрационный экзамен проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

¹ Отдельные положения Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам СПО, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800.

7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить

главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

Требование к продолжительности демонстрационного экзамена

Продолжительность демонстрационного экзамена ²	4:00:00
---	----------------

Требования к содержанию³

№ п/п	Модуль задания ⁴ (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ПК (ОК)	Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта
1	Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)	ПК. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям). ПК. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий. ПК. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.	<u>Наличие практического опыта:</u> обслуживание и эксплуатация холодильного оборудования; обнаружение неисправной работы холодильного оборудования, устранение и предупреждение отказов и аварий. <u>Наличие умения:</u> осуществления операции по монтажу холодильного оборудования; обеспечения безопасной работы холодильной установки.
2	Участие в работах по ремонту и испытанию холодильного оборудования (по отраслям)	ПК. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования. ПК. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных	<u>Наличие практического опыта:</u> участие в организации и выполнении работ по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования; выполнение работ по ремонту холодильного

² В академических часах

³ В соответствии с ФГОС СПО.

⁴ Наименование модуля задания совпадает с видом профессиональной деятельности (ФГОС СПО).

		<p>приспособлений и инструментов.</p> <p>ПК. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.</p>	<p>оборудования; участие в проведении различных видов испытаний холодильного оборудования; применение приспособлений и инструментов для выполнения работ по ремонту холодильного оборудования.</p> <p><u>Наличие умения:</u> участие в организации и осуществление операций по ремонту холодильного оборудования; определение износа холодильного оборудования и мер по его устранению; обеспечение безопасности работ при ремонте холодильного оборудования; выполнение разборки и сборки основного и вспомогательного холодильного оборудования; организация различных видов испытаний холодильного оборудования; выполнение различных видов испытаний холодильного оборудования.</p>
3	Участие в организации работы коллектива на производственном участке	<p>ПК. Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.</p> <p>ПК. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации</p>	<p><u>Наличие практического опыта:</u> участие в планировании работы структурного подразделения; участие в организации работы структурного подразделения для реализации</p>

		<p>производственной деятельности. ПК. Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.</p>	<p>производственной деятельности; участие в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.</p> <p><u>Наличие умения:</u> обеспечение выполнения производственных заданий; ведение учета расхода основных запасных частей.</p>
--	--	--	---

Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	100
---	------------

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁵	Баллы
1	2	3	4
1	Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)	<p>Осуществление обслуживания и эксплуатации холодильного оборудования.</p> <p>Обнаружение неисправной работы холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.</p> <p>Анализирование и оценивание режимов работы холодильного оборудования.</p>	20,00
2	Участие в работах по ремонту и испытанию холодильного оборудования (по отраслям)	<p>Участие в организации и выполнении работ по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.</p> <p>Участие в организации и выполнении работ по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.</p>	55,00

⁵ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием профессиональной (общей) компетенции и начинается с отглагольного существительного.

		Участие в организации и выполнении различных видов испытаний холодильного оборудования.	
3	Участие в организации работы коллектива на производственном участке	Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности. Участие в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.	25,00
Итого			100,00

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную:

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 - 100,00

1.2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования на одно рабочее место

№ п/п	Наименование оборудования	Минимальные характеристики
1	Холодильная установка (1 шт)	Состав стенда: Силовая рамная конструкция, металлические емкости для жидкости. Моноблок: холодильная машина, фанкойл; щит управления; узел автоматики, фреоновый контур, контур теплоносителя циркуляционный насос, металлопластиковые трубы,
2	Паяльный пост (пропан-кислород) (1 шт)	Горелка пропан-кислород для пайки медных т 6-28 мм кислородный баллон 5 л, заправленный, рабочее давление 150 Бар пропановый баллон 2 л, заправленный, рабочее давление 16 Бар

3	Тиски слесарные (1 шт)	Должны быть закреплены на верстаке
4	Стол-верстак (1 шт)	Металлический 1200x700x850 мм
5	Огнетушитель (1 шт)	ОП-5 (3)
6	МФУ (для главного эксперта) (1шт)	Многофункциональное устройство (принтер, сканер) для главного эксперта
7	Ноутбук или стационарный компьютер (для главного эксперта) (1шт)	Диагональ экрана не менее 15 дюймов. Подключение к сети интернет. Офисное программное обеспечение.
8	Аптечка (1шт)	<i>Состав аптечки первой помощи:</i> Маска медицинская нестерильная одноразовая Перчатки медицинские нестерильные, размером не менее М Бинт марлевый медицинский размером не менее 5 м x 10 см Бинт марлевый медицинский размером не менее 7 м x 14 см Салфетки марлевые медицинские стерильные размером не менее 16 x 14 см Лейкопластырь бактерицидный размером не менее 1,9 x 7,2 см Лейкопластырь бактерицидный размером не менее 4 x 10 см
9	Камера видеонаблюдения (1шт)	На каждое рабочее место
10	Стол	Ученический
11	Стул	Ученический

Перечень инструментов на одно рабочее место

№ п/п	Наименование инструментов	Минимальные характеристики
1	Вакуумный насос (1шт)	Производительность 45 л/мин
2	Манометрический коллектор (1шт)	Цифровой, Для R22; R134A; R404A; R410A;
3	Набор заправочных шлангов для хладагента (1шт)	Набор состоит из трех шлангов длиной 1,5 метров, R134A.
4	Вентиль (2 шт)	С депрессором для шлангов (R134a)
5	Весы электронные (1шт)	Для взвешивания баллона с хладагентом
6	Ключ разводной (1шт)	32 мм
7	Набор рожковых ключей (1шт)	6-27 мм
8	Зажигалка (1шт)	механический пьезоподжиг, для горелки
9	Течеискатель (1шт)	Электронный (R134a), Определяемый R22; R134A; R404A; R410A; R507; R438A; ХФУ, ГФУ, ГХФУ
10	Вакуумметр (1шт)	Вакуумметр цифровой, Диапазон измерений, мбар 1.100 ... 0, Выборочные модули мбар; микрон; мм рт.ст.; торр; дюйм рт.ст.; дюйм вод.ст.; гПа; Па
11	Клещи токовые (1шт)	Токовые клещи, Элементы питания

		ААА/мизинчиковая(R03;LR03;FR03), Количество и напряжение элементов питания 2x1.5В, Размер зажима, мм 28
12	Отвертка (1шт)	Индикаторная (250 В)
13	Набор отверток (1шт)	Плоских, крестовых слесарных.
14	Набор отверток (1шт)	Плоских, крестовых электромонтажных
15	Труборез (1шт)	Для максимального диаметра 1 1/8
16	Ножовка (1шт)	По металлу, с запасными полотнами
17	Молоток (1шт)	Слесарный до 250 гроров
18	Риммер (1шт)	Для возможности обработки наружных и внутренних поверхностей трубы
19	Напильник плоский (1шт)	Слесарный длинна полотна 200 мм
20	Трубогиб (1шт)	1/4, 3/8, 1/2,
21	Набор для развальцовки труб (1шт)	1/4, 3/8, 1/2,
22	Труборасширитель (1шт)	1/4, 3/8, 1/2,
23	Рулетка (1шт)	До 5 м
24	Линейка (1шт)	Стальная, от 50 см.
25	Уголок строительный(1шт)	Металлический , 350 мм
26	Уровень (1шт)	Слесарный
27	Нож строительный (1шт)	С запасным лезвием
28	Керн (1шт)	Слесарный
29	Стриппер для зачистки проводов(1шт)	Мах сечение провода, мм ² 10 Min сечение провода, мм ² 0,05
30	Кримпер для обжима наконечников (1шт)	0.5-4мм ² / 12-20 AWG
31	Регулятор азотный (1шт)	с переходом для шлангов R134a
32	Пассатижи (1шт)	С боковыми резами
33	Инспекционное зеркало (1шт)	Инспекционное телескопическое зеркало
34	Калькулятор (1шт)	Инженерный, не программируемый, черный
35	Термометр (1шт)	Электронный
36	Термоизоляционный мат для пайки (1шт)	Размер 30x30 см
37	Шуруповерт (1шт)	Аккумуляторный с зарядным устройством и запасным аккумулятором
38	Набор сверл (1шт)	2-13 мм
39	Ведро (1шт)	Пластиковое 10 л
40	Корзина для мусора (1шт)	Корзина пластиковая, 10 л.
41	Совок и швабра (1шт)	Комплект
42	Инструментальный ящик (1шт)	Металлический, на колёсах.

Перечень расходных материалов на одно рабочее место

№ п/п	Наименование расходных материалов	Минимальные характеристики
1	Баллон с азотом	Объем 10 л, заправленный (на одного участника)
2	Фреон	R134a баллон (баллон на 3 участника)
3	Трубка ПВХ	Серая, диаметр 16 мм, гибкая гофрированная -

		50 м (на одного участника).
4	Труба медная	3/8"х 0,81 (15,24 м.) - 7,5 м (на одного участника).
5	Труба медная	1/2"х 0,81 (15,24 м.) - 7,5 м (на одного участника).
6	Труба медная	7/8" отрезок неотоженная -500 мм (на одного участника).
7	Труба медная	1/2" отрезок неотоженная -500 мм (на одного участника).
8	Тройник	Медный 7/8 -2 шт (на одного участника).
9	Муфта переходная	3/8 х 1/2 под пайку- 2 шт (на одного участника).
10	Муфта переходная	7/8 -1/2 – 2 шт (на одного участника).
11	Теплоизоляция трубная	3/8" толщина 9 мм – 2 шт (на одного участника).
12	Теплоизоляция трубная	1/2" толщина 9 мм - 2 шт (на одного участника).
13	Теплоизоляция	Самоклеящаяся, рулонная, толщина 10 мм, 15 м. – 1 шт (на одного участника).
14	Обжимной наконечник	Для проводов 0.75 кв.мм. – 1 уп (на одного участника).
15	Обжимной наконечник	Для проводов 1.5 кв.мм. – 1уп (на одного участника).
16	Кабель	ПВС 3х0.75 – 10 м (на одного участника).
17	Кабель	ПВС 3х1.5 – 10м (на одного участника).
18	Припой медно-фосфорный	ПМФ7 в прутках 2 мм – 5 шт на (на одного участника).
19	Саморезы	25 х 3.5 мм – 40 шт (на одного участника).
20	Клипсы	Для гофрированной трубы 16 мм – 40 шт (на одного участника).
21	Клапан шредора	С медной трубкой ¼ - 4 шт (на одного участника).
22	Перчатки рабочие	Х/Б с ПВХ покрытием - 1 шт (на одного участника).
23	Перчатки огнеупорные	Спилковые -1 шт (на одного участника).
24	Защитные очки	Прозрачные -1 шт (на одного участника).
25	Защитные очки	Затемненные для пайки - 1 шт (на одного участника).
26	Маркер перманентный	Для металла и металлопластика - 1 шт (на одного участника).
27	Карандаш строительный	НВ - 1 шт (на одного участника).

1.3. План застройки площадки демонстрационного экзамена

План застройки площадки представлен в приложении к настоящему тому № 1 оценочных материалов демонстрационного экзамена базового уровня.

Требования к застройке площадки

№ п/п	Наименование	Технические характеристики
1	2	3
1.	Площадь на 1 рабочее место	Не менее 10 м кв
2.	Электричество на рабочее место	220V
3.	WiFi	С выходом в интернет с минимальной скоростью 3 Мбит на каждый ноутбук на площадке

1.4. Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно демонстрационный экзамен выпускников. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения задания выпускников в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество главных экспертов на демонстрационном экзамене	1
Минимальное (рекомендованное) количество экспертов на 1 выпускника	1
Минимальное (рекомендованное) количество экспертов на 5 выпускников	3

1.5. Инструкция по технике безопасности

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

2. Все участники демонстрационного экзамена должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

Инструкция:

Применяемые во время выполнения задания демонстрационного экзамена средства индивидуальной защиты:

- ✓ Обувь: полностью закрытые рабочие ботинки с твердым носком.
- ✓ Одежда: ноги все время должны быть закрыты, либо длинными брюками, либо рабочим комбинезоном. Верхняя часть тела должна быть постоянно закрыта. Руки должны быть закрыты длинными рукавами во время пайки и работы с хладагентом.
- ✓ Защитные очки с прозрачными стёклами: должны использоваться при любой необходимости защитить глаза, в том числе рубке, пилении, сверлении, шлифовании, работе с хладагентом и азотом.
- ✓ Защитные очки с затемненными стёклами: должны использоваться для необходимости защитить глаза во время пайки.
- ✓ Перчатки: должны использоваться при слесарно-сборочных работах, пайке и работе с хладагентом, а так же при всех видах электрических работ, включая тестирование.

Требования охраны труда во время выполнения работ

1. Подготовить инструмент и оборудование:

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению задания демонстрационного экзамена
Паяльный пост (пропан-кислород)	Проверить: Рабочее давление кислородного баллона 150 Бар; Рабочее давление пропанового баллона 16 Бар; Исправность шлангов, горелки, вентиля редуктора, манометра.
Баллон с азотом 10 л	Проверить: Подключение редуктора и исправность вентиля редуктора, манометров; Рабочее давление баллона с азотом 150 Бар.

2. При выполнении задания демонстрационного экзамена участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования.

3. При выполнении заданий демонстрационного экзамена и уборке рабочих мест:

- Соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим и термическим повреждениям, не допускать их падений;
- Соблюдать правила безопасности при работе электрических установок и оборудования;
- Соблюдать правила безопасности при газосварочных работах;
- Соблюдать правила безопасности при работе с хладагентом и холодильной установкой;
- Соблюдать правила безопасности при работе с газовыми баллонами;
- Поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;
- Рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;
- Выполнять задание демонстрационного экзамена только исправным инструментом.

4. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение задания демонстрационного экзамена и сообщить об этом Эксперту.

Требование охраны труда по окончании работ

- Привести в порядок рабочее место.
- Выключить и обесточить электроинструменты и электрооборудование, используемое для выполнения задания демонстрационного экзамена.
- Выключить горелки, стравить газы и перекрыть все вентили газосварочного оборудования.
- Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.

1.6. Образец задания

<p>обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).</p>
<p>Задание модуля 1: Участник должен изготовить рекуперативный теплообменник. Рекуперативный теплообменник изготавливается из медных труб диаметром 1/4", 1/2", 3/4" и 7/8". Трубы соединяются между собой высокотемпературной пайкой твердым припоем. Участник должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнить разметку труб; • Нарезать трубы в размер; • Произвести гибку медных труб; • Собрать теплообменник в соответствии со сборочным чертежом; • Произвести пайку труб твердым припоем.
<p>Модуль 2 Участие в работах по ремонту и испытанию холодильного оборудования (по отраслям).</p>
<p>Задание модуля 2: Участник должен произвести ремонтные работы по подключению недостающих электрических потребителей к щиту управления холодильного стенда для замораживания льда в соответствии с электрической схемой. Участники должны проверить все соединения на герметичность путем опрессовки его избыточным давлением азота, соответствующим проектной $T_{конд}$; откакумировать контур хладагента до остаточного давления и осуществить заправку.</p>
<p>Модуль 3: Участие в организации работы коллектива на производственном участке</p>
<p>Задание модуля 3: Участник необходимо запустить холодильную установку; Выполнить пусконаладочные работы и вывести холодильную установку на проектный режим; Заполнить карту участника.</p>

План застройки площадки

