

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**  
**БАЗОВОГО УРОВНЯ**

**Том 1**

(Комплект оценочной документации)

<b>Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования</b>	15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования
<b>Наименование квалификации</b>	Техник
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1562
Код комплекта оценочной документации	КОД 15.02.13-2023

## 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

<b>Сокращение</b>	<b>Расшифровка</b>
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 требования<sup>1</sup>:

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.

---

<sup>1</sup> 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 (не более) <sup>2</sup>	<b>4:00:00</b>
--	----------------

### Требования к содержанию<sup>3</sup>

№ п/п	Модуль задания <sup>4</sup> (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ПК (ОК)	Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта
1	2	3	4
1	Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	<p>ПК. Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем.</p> <p>ПК. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя.</p> <p>ПК. Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.</p>	<p><i>Наличие практического опыта:</i></p> <p>определения порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>определения перечня необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов;</p> <p>организации выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>обеспечивать выполнение производственных заданий;</p>

<sup>2</sup> В академических часах

<sup>3</sup> В соответствии с ФГОС СПО.

<sup>4</sup> Наименование модуля задания совпадает с видом профессиональной деятельности (ФГОС СПО).

			составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования; вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей; осуществлять контроль над выполнением работ.
2	Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования	<p>ПК. Выполнять укрупненную разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.</p> <p>ПК. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p>ПК. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.</p>	<p><i>Наличие практического опыта:</i></p> <p>выполнения укрупненной разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков;</p> <p>планирования технологического процесса ремонта оборудования;</p> <p>проведения диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>выполнения наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта;</p> <p>проверять основные параметры работы систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>выявлять и устранять мелкие неисправности;</p> <p>планировать работы среднего и капитального ремонта;</p> <p>производить</p>

			<p>слив/утилизацию теплоносителя и хладагента;</p> <p>Осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;</p> <p>проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.</p>
3	<p>Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования</p>	<p>ПК. Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p>ПК. Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов.</p> <p>ПК. Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных.</p>	<p><i>Наличие практического опыта:</i></p> <p>выполнения подготовки оборудования инструментов и материалов для проведения мероприятий по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>проведения регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</p> <p>выполнения работ по устранению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>выполнения работ по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>производить отключение оборудования систем</p>

			<p>вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;</p> <p>выявлять признаки нештатной работы оборудования;</p> <p>определять причины отклонений в работе и устранять их;</p> <p>осуществлять консервацию и расконсервацию оборудования;</p> <p>применять измерительное оборудование;</p> <p>осуществлять контроль уровня шума и вибраций, наличия протечек, наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования;</p> <p>выполнять пробный запуск и останов оборудования;</p> <p>устранять текущие неисправности;</p> <p>оформлять документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации.</p>
--	--	--	--

### Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	<b>100</b>
---	------------

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>5</sup>	Баллы
1	2	3	4

<sup>5</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием профессиональной (общей) компетенции начинается с отглагольного существительного.

1	Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	Отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем.  Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя.  Выполнение работ по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.	25,00
2	Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования	Выполнение укрупненной разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков.  Проведение диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования.  Выполнение наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.	45,00
3	Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования	Определение порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.  Определение перечня необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов.  Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных.	30,00
<b>Итого</b>			<b>100,00</b>

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

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5

<b>Оценка в баллах (стобалльная шкала)</b>	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	2	3
1	Холодильная установка (1 шт)	Состав стенда: силовая рамная конструкция, Моноблок (холодильная машина), фанкойл; щит управления; узел автоматики, фреоновый контур, контур теплоносителя, циркуляционный насос, металлопластиковые трубы. Режим работы: охлаждение/ нагрев.
2	Тиски слесарные (1шт)	Должны быть закреплены на верстаке
3	Стол-верстак (1шт)	Металлический 1200x700x850 мм
4	Огнетушитель (1шт)	ОП-5 (3)
5	МФУ (для главного эксперта) (1шт)	Многофункциональное устройство (принтер, сканер) для главного эксперта
6	Ноутбук или стационарный компьютер (для главного эксперта) (1шт)	Диагональ экрана не менее 15 дюймов. Подключение к сети интернет. Офисное программное обеспечение.
7	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
8	Камера видеонаблюдения (1шт)	На каждое рабочее место
9	Стол	Ученический
10	Стул	Ученический

## Перечень инструментов на одно рабочее место

№ п/п	Наименование инструментов	Минимальные характеристики
1	2	3
2	Вакуумный насос (1шт)	Производительность 45 л/мин
3	Станция сбора хладагента (1шт)	Для R134a
4	Многоразовый баллон (1шт)	Для R22; R134A; R404A; R410A; R507; R438A; ХФУ, ГФУ, ГХФУ, двух вентильный.
5	Манометрический коллектор (1шт)	Цифровой, Для R22; R134A; R404A; R410A;
6	Набор заправочных шлангов для хладагента (1шт)	Набор состоит из трех шлангов длиной 1,5 метров, R134A.
7	Вентиль (2 шт)	С депрессором для шлангов (R134a)
8	Весы электронные (1шт)	Для взвешивания баллона с хладагентом
9	Ключ разводной (1шт)	32 мм
10	Течеискатель (1шт)	Электронный (R134a), Определяемый R22; R134A; R404A; R410A; R507; R438A; ХФУ, ГФУ, ГХФУ
11	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
12	Клеши токовые (1шт)	Токовые клещи, Элементы питания ААА/мизинчиковая(R03;LR03;FR03), Количество и напряжение элементов питания 2x1.5В, Размер зажима, мм 28
13	Отвертка (1шт)	Индикаторная (250 В)
14	Набор отверток (1шт)	Для слесарных работ.
15	Набор отверток (1шт)	Набор диэлектрических отверток
16	Рулетка (1шт)	Длина 5 м
17	Инспекционное зеркало (1шт)	Инспекционное телескопическое зеркало
18	Калькулятор (1шт)	Инженерный, не программируемый, черный
19	Анемометр (1шт)	Электронный для измерения скорости воздуха от 0,5 м/с и выше
20	Термометры (1шт)	Рабочая температура, °С -20 ... +50
21	Гигрометр электронный (1шт)	Диапазон измерений -20 ... +60 °С Погрешность ±0,8 °С (-20 ... 0 °С) ±0,5 °С (0 ... +60 °С)
23	Ведро (1шт)	Пластиковое 10 л., черное
24	Пилот (1шт)	5 метровый шнур
25	Корзина для мусора (1шт)	Корзина пластиковая, 10 л.
26	Совок и швабра (1шт)	Комплект
27	Инструментальный ящик (1шт)	Металлический, 8 полок, на колёсах, ориентировочные габариты 870x820x450

## Перечень расходных материалов

№	Наименование расходных	Минимальные
---	------------------------	-------------

п/п	материалов	характеристики
1	2	3
2	Фреон (баллон на 3 участника)	R134a
3	Перчатки рабочие (1 шт. на участника)	Х/Б с ПВХ покрытием
4	Защитные очки (1 шт. на участника)	Прозрачные
5	Ручка (1 шт на участника)	Шариковая, синяя

### 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

### 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.
- защитные очки с прозрачными стёклами: должны использоваться при любой необходимости защитить глаза, в том числе рубке, пилении, сверлении, шлифовании, работе с хладагентом и азотом.
- перчатки: должны использоваться при слесарно-сборочных работах, 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:
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 работе с хладагентом и холодильной установкой;
- 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;
- инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.

### 1.6. Образец задания

Модуль 1: Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
Задание модуля 1: <i>Участник должен произвести откачку (сбор) хладагента R134a в холодильной установке, произвести испытания на вакуумную плотность до 30 мБар и повторную заправку хладагента в холодильную установку.          Заполнить карту контрольных замеров</i>
Модуль 2 Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования

<p>Задание модуля 2:</p> <p><i>Участник должен найти три неисправности (гидравлическая, электрическая, электрическая – теоретическая.) холодильной установки.</i></p> <p><i>Теоретическая неисправность будет выдана по электрическим схемам холодильного стенда.</i></p> <p><i>После обнаружения каждой неисправности участник должен описать её и объяснить способ устранения (заполнить карту участника).</i></p> <p><i>На нахождение каждой неисправности отводится максимум 20 мин. За досрочное нахождение неисправности участник получает дополнительные баллы.</i></p>
<p>Модуль 3: Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования</p>
<p>Задание модуля 3:</p> <p><i>Участник должен запустить стенд холодильной установки, произвести пуско-наладочные работы и заполнить карту контрольных замеров.</i></p>

**План застройки площадки**

