Приложение к приказу Министра
промышленности и строительства
Республики Казахстан от 28
ноября 2025 года № 512

Профессиональный стандарт: «Обслуживание по вентиляции и кондиционированию жилых и нежилых зданий»

Глава 1. Общие положения

1. Область применения профессионального стандарта: в сфере эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха в жилых и нежилых зданиях.

2. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

1) Отраслевая рамка квалификаций (ОРК) – составная часть (подсистема) национальной системы квалификаций, представляющая собой рамочную структуру дифференцированных уровней квалификации, признаваемых в отрасли

2) Профессиональный стандарт – стандарт, определяющий в конкретной области профессиональной деятельности требования к уровню квалификации и компетентности, к содержанию, качеству и условиям труда

3) Вентиляция – естественный или искусственный регулируемый воздухообмен в помещениях, обеспечивающий создание воздушной среды в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями

4) Кондиционирование воздуха – автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха (температуры, относительной влажности, чистоты, скорости движения) с целью обеспечения, главным образом, оптимальных параметров микроклимата, наиболее благоприятных для самочувствия людей, ведения технологического процесса, обеспечения сохранности ценностей

5) Рециркуляция воздуха – подмешивание воздуха помещения к наружному воздуху и подача этой смеси в данное или другие помещения; рециркуляцией не является перемешивание воздуха в пределах одного помещения, в том числе сопровождаемое нагреванием (охлаждением) отопительными агрегатами (приборами) или вентиляторами-веерами

6) Микроклимат помещения – состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемое показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха

7) Обслуживаемая зона помещения (зона обитания) – пространство в помещении, ограниченное плоскостями, параллельными полу и стенам: на высоте 0,1 и 2,0 м над уровнем пола (но не ближе чем 1 м от потолка при потолочном отоплении), на расстоянии 0,5 м от внутренних поверхностей наружных и внутренних стен, окон и отопительных приборов

8) Оптимальные параметры микроклимата – сочетание значений показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают нормальное тепловое состояние организма при минимальном напряжении механизмов терморегуляции и ощущение комфорта не менее чем у 80 % людей, находящихся в помещении

9) Допустимые параметры микроклимата – сочетания значений показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека могут вызвать общее и локальное ощущение дискомфорта, ухудшение самочувствия и понижение работоспособности при усиленном напряжении механизмов терморегуляции и не вызывают повреждений или ухудшения состояния здоровья

3. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие сокращения:

1) ЕТКС – единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих

2) КС – квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих

3) ОКЭД – общий классификатор видов экономической деятельности

Глава 2. Паспорт профессионального стандарта

4. Название профессионального стандарта: Обслуживание по вентиляции и кондиционированию жилых и нежилых зданий

5. Код профессионального стандарта: F43220064

6. Указание секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД:

F Строительство

43 Специализированные строительные работы

43.2 Монтаж и установка электрического, водопроводного и прочего оборудования

43.22 Монтаж систем водоснабжения, отопления и кондиционирования воздуха

43.22.0 Монтаж систем водоснабжения, отопления и кондиционирования воздуха

7. Краткое описание профессионального стандарта: Профессиональный стандарт "Обслуживание по вентиляции и кондиционированию жилых и нежилых зданий." разработан на основании пункта 5 статьи 5 Закона Республики Казахстан от 4 июля 2023 года № 14-VIII ЗРК «О профессиональных квалификациях». Целью данного профессионального стандарта является определение квалификационных требований и профессиональных компетенций для специалистов по обслуживанию систем вентиляции и кондиционированию.

8. Перечень карточек профессий:

1) Рабочий по обслуживанию оборудования службы кондиционирования воздуха и отопления - 2 уровень ОРК

2) Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования - 3 уровень ОРК

3) Механик оборудования для кондиционирования воздуха - 4 уровень ОРК

4) Техник по системам охлаждения и кондиционирования - 5 уровень ОРК

5) Инженер по технической эксплуатации вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования - 6 уровень ОРК

Глава 3. Карточки профессий

<table>
<tr><td colspan="5">9. Карточка профессии «Рабочий по обслуживанию оборудования службы кондиционирования воздуха и отопления»:</td></tr>
<tr><td>Код группы:</td><td colspan="4">9629-7</td></tr>
<tr><td>Код наименования занятия:</td><td colspan="4">9629-7-007</td></tr>
<tr><td>Наименование профессии:</td><td colspan="4">Рабочий по обслуживанию оборудования службы кондиционирования воздуха и отопления</td></tr>
<tr><td>Уровень квалификации по ОРК:</td><td colspan="4">2</td></tr>
<tr><td>подуровень квалификации по ОРК:</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Уровень профессионального образования:</td><td>Уровень образования:
основное среднее образование</td><td colspan="2">Специальность:
-</td><td>Квалификация:
-</td></tr>
<tr><td>Требования к опыту работы:</td><td colspan="4">Без опыта</td></tr>
<tr><td>Связь с неформальным и информальным образованием:</td><td colspan="4">Не требуется</td></tr>
<tr><td>Другие возможные наименования профессии:</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Основная цель деятельности:</td><td colspan="4">Участие в эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте холодильной и вентиляционной техники</td></tr>
<tr><td colspan="5">Описание трудовых функций</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Перечень трудовых функций:</td><td>Обязательные трудовые функции:</td><td colspan="3">1. Участие в техническом обслуживании холодильной и вентиляционной техники</td></tr>
<tr><td>Дополнительные трудовые функции:</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">Трудовая функция 1:
Участие в техническом обслуживании холодильной и вентиляционной техники</td><td rowspan="5">Навык 1:
Участие в техническом уходе за действующим оборудованием в соответствии с правилами эксплуатации, а также его консервация или расконсервация</td><td colspan="3">Умения:</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Выполнять отдельные операции по устранению мелких неисправностей.
2. Заполнять формуляр или журнал эксплуатации (технического обслуживания).
3. Применять инструмент, приборы, материалы, приспособления и запасные части, необходимые для выполнения регламентных работ по техническому уходу за эксплуатируемым холодильным и вентиляционным оборудованием.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Знания:</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Основные принципы работы эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования и систем управления.
2. Инструкции по эксплуатации аппаратов, машин и агрегатов, входящих в состав холодильных и вентиляционных систем.
3. Назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации конкретного холодильно-вентиляционного оборудования.</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
</table>

Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Навык 2: Участие в плановом профилактическом осмотре холодильной и вентиляционной техники с контролем технического состояния для выявления и устранения мелких неисправностей	Умения:
	1. Проводить подбор и подготовку материалов, документации и инструментов для проведения проверки холодильно-вентиляционного оборудования. 2. Проводить визуальный осмотр холодильно-вентиляционного оборудования для выявления постороннего шума и запаха; вибраций труб и механизмов; появления подтеков масла; загрязнения фильтров и теплообменников; недопустимого нагрева электродвигателей; влажного хода компрессоров; растяжения приводных ремней; ослабления электрических соединений и заземления; недостаточной заправки хладагента. 3. Проверять основные параметры работы машин и агрегатов и системы их смазки, расходов воздуха и теплоносителя.
	Знания:
	1. Назначение аппаратов, машин и агрегатов, входящих в состав холодильных и вентиляционных систем и установок. 2. Основные принципы работы эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования и систем управления. 3. Специализированный инструмент, приборы, приспособления и материалы и правила техники безопасности, необходимые для выполнения контроля технического состояния, выявления и устранения мелких неисправностей при осмотре эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Навык 3: Выполнение работ по мелкому ремонту холодильных и вентиляционных машин и установок	Умения:
	1. Применять специализированный инструмент, приборы, приспособления материалы и запасные части, необходимые для планового мелкого ремонта эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 2. Оценивать правильность функционирования эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 3. Определять производительность и потребляемую мощность эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок, выполнять замеры тока и напряжения. 4. Измерять расходы, давления, температуры в контурах хладагента, теплоносителя, смазки и воздухораспределения с заполнением карты контрольных замеров.

		Знания:	
		1. Специализированный инструмент, приборы, приспособления, материалы, запасные части для выполнения контроля технического состояния и выполнения мелкого ремонта эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 2. Способы измерения расходов, давлений, температур в контурах хладагента, теплоносителя, системах смазки и воздухораспределения. 3. Способы диагностики мелких неисправностей эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок и путей устранения их причины.	
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется	
Требования к личностным компетенциям:	Пунктуальность Умение работать в команде		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	3	Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования	
10. Карточка профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования»:			
Код группы:	7239-2		
Код наименования занятия:	7239-2-044		
Наименование профессии:	Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования		
Уровень квалификации по ОРК:	3		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 2. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 12 февраля 2024 года № 30 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 2)". Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: Теплотехническое оборудование и системы теплоснабжения (по видам)	Квалификация: Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей
	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Для 3 разряда - без опыта, для последующих - не менее 6 месяцев		
Связь с неформальным и информальным образованием:	Не требуется		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Ведение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта холодильной и вентиляционной техники		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Проведение планового технического обслуживания холодильной и вентиляционной техники 2. Плановый мелкий ремонт холодильных и вентиляционных машин и установок	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Проведение планового технического обслуживания холодильной и вентиляционной техники			

	Навык 1: Технический уход за действующим оборудованием в соответствии с правилами эксплуатации, а также его консервация или расконсервация	Умения:
		Для 3 разряда 1. Выполнять регулировку систем вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха. 2. Выполнять отдельные операции по устранению мелких неисправностей. 3. Заполнять формуляры или журнал эксплуатации (техничесого обслуживания). 4. Применять инструмент, приборы, материалы, приспособления и запасные части, необходимые для выполнения регламентных работ по техническому уходу за эксплуатируемым холодильным и вентиляционным оборудованием. 5. Оценивать правильность функционирования эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 6. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи. 7. Выполнять консервацию и расконсервацию оборудования с соблюдением правил техники безопасности. 8. Выполнять технический уход за холодильными и вентиляционными установками.
		Знания:
		Для всех разрядов: 1. Основные принципы работы эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования и систем управления. 2. Инструкции по эксплуатации аппаратов, машин и агрегатов, входящих в состав холодильных и вентиляционных систем. 3. Назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации конкретного холодильно-вентиляционного оборудования. 4. Технология технического ухода за эксплуатируемым холодильно-вентиляционным оборудованием; порядок выполнения работ по консервации и расконсервации и правила техники безопасности в объеме выполняемой работы. 5. Назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации конкретного холодильно-вентиляционного оборудования. 6. Основы экологической безопасности эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 7. Свойства используемого хладагента и теплоносителя. 8. Средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи. 9. Нормативные документы, регламентирующие правила эксплуатации и обслуживания холодильного и вентиляционного оборудования, включая системы кондиционирования и тепловые насосы.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется

	Навык 2: Выполнение планового профилактического осмотра холодильной и вентиляционной техники с контролем технического состояния для выявления и устранения мелких неисправностей	Умения: Для всех разрядов: 1. Применять специализированный инструмент, приборы, приспособления и материалы, необходимые для контроля технического состояния, выявления и устранения мелких неисправностей при осмотре эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 2. Оценивать правильность функционирования эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 3. Определять производительность и потребляемую мощность эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок, выполнять замеры тока и напряжения. 4. Читать гидравлические и электрические схемы и чертежи. 5. Настраивать механические, электрические и электронные регуляторы и контроллеры, применяемые в эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установках. 6. Измерять расходы, давления, температуры в контурах хладагента, теплоносителя, смазки и воздухораспределения с заполнением карты контрольных замеров. 7. Диагностировать мелкие неисправности эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок и устранять их причину. 8. Проверять на герметичность контуры хладагента и теплоносителя и устранять утечки в разъемных соединениях. 9. Вакуумировать и заправлять эксплуатируемую холодильную установку хладагентом, теплоносителем и маслом. 10. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи.

		Знания:
		Для всех разрядов: 1. Основные принципы работы эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования и систем управления. 2. Назначение аппаратов, машин и агрегатов, входящих в состав холодильных и вентиляционных систем и установок. 3. Основы холодильной техники, теплотехники и аэродинамики в объеме выполняемой работы. 4. Оптимальные параметры функционирования эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 5. Технология контроля технического состояния, выявления и устранения мелких неисправностей при осмотре эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 6. Специализированный инструмент, приборы, приспособления и материалы и правила техники безопасности, необходимые для выполнения контроля технического состояния, выявления и устранения мелких неисправностей при осмотре эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 7. Методы определения производительности и потребляемой мощности эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок, правила замеров тока и напряжения. 8. Правила вакуумирования и заправки хладагентом, теплоносителем и маслом эксплуатируемых холодильных систем. 9. Правила чтения чертежей, электрических и гидравлических схем. 10. Инструкции по эксплуатации используемых механических, электрических и электронных регуляторов и контроллеров. 11. Способы измерения расходов, давлений, температур в контурах хладагента, теплоносителя, системах смазки и воздухораспределения. 12. Способы диагностики мелких неисправностей эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок и путей устранения их причины. 13. Способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя и устранения их утечки. 14. Основы экологической безопасности эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 15. Свойства используемого хладагента и теплоносителя. 16. Средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи. 17. Нормативные документы, регламентирующие правила монтажа, наладки, эксплуатации и обслуживания холодильного и вентиляционного оборудования, включая системы кондиционирования и тепловые насосы.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Трудовая функция 2: Плановый мелкий ремонт холодильных и вентиляционных машин и установок		

	Навык 1: Проведение мелкого ремонта холодильно-вентиляционного оборудования	Умения:
		Для 3 разряда: 1. Настраивать механические, электрические и электронные регуляторы и контроллеры, применяемые в эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установках. 2. Измерять расходы, давления, температуры в контурах хладагента, теплоносителя, смазки и воздухораспределения с заполнением карты контрольных замеров. 3. Диагностировать неисправности эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 4. Опрессовывать, проверять на герметичность и вакуумировать контур хладагента. 5. Паять твердыми припоями в среде азота металлы, используемые в холодильных установках и системах кондиционирования воздуха. 6. Определять степень износа и заменять детали и узлы, подлежащие плановой замене. 7. Заменять фильтры-осушители, восстанавливать теплоизоляцию, удалять и заправлять хладагент, теплоноситель и масло. 8. Выполнять электромонтажные работы. 9. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи. Для 4 разряда: 10. Выполнение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью оборудования до 500 000 м3 /ч. Для 5 разряда: 11. Выполнение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью оборудования свыше 500 000 м3 /ч.

		Знания:
		Для всех разрядов: 1. Методы определения производительности и потребляемой мощности эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок, правила замеров тока и напряжения. 2. Правила опрессовки, проверки на герметичность, вакуумирования и заправки хладагентом, теплоносителем и маслом эксплуатируемых холодильных систем. 3. Правила чтения чертежей, электрических и гидравлических схем. 4. Инструкции по эксплуатации используемых механических, электрических и электронных регуляторов и контроллеров. 5. Способы измерения расходов, давлений, температур в контурах хладагента, теплоносителя, системах смазки и воздухораспределения. 6. Способы диагностики мелких неисправностей эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок и путей устранения их причины. 7. Основы экологической безопасности эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 8. Свойства используемого хладагента и теплоносителя. 9. Средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи. 10. Нормативные документы, регламентирующие правила монтажа, наладки, эксплуатации и обслуживания холодильного и вентиляционного оборудования, включая системы кондиционирования и тепловые насосы.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 2: Планирование мелкого ремонта холодильно-вентиляционного оборудования	Умения:
		Для всех разрядов: 1. Применять специализированный инструмент, приборы, приспособления материалы и запасные части, необходимые для планового мелкого ремонта эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 2. Оценивать правильность функционирования эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 3. Определять производительность и потребляемую мощность эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок, выполнять замеры тока и напряжения. 4. Читать гидравлические и электрические схемы и чертежи.

		Знания:	
		Для всех разрядов: 1. Основные принципы работы эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования и систем управления. 2. Назначение аппаратов, машин и агрегатов, входящих в состав холодильных и вентиляционных систем и установок. 3. Основы холодильной техники, теплотехники и аэродинамики в объеме выполняемой работы. 4. Оптимальные параметры функционирования эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 5. Технология контроля технического состояния и выполнения мелкого ремонта эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 6. Специализированный инструмент, приборы, приспособления, материалы, запасные части для выполнения контроля технического состояния и выполнения мелкого ремонта эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования.	
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется	
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Пунктуальность Стрессоустойчивость Аналитическое мышление Устные коммуникативные навыки Способность к обучению и самообучению		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Механик оборудования для кондиционирования воздуха	
	2	Рабочий по обслуживанию оборудования службы кондиционирования воздуха и отопления	
11. Карточка профессии «Механик оборудования для кондиционирования воздуха»:			
Код группы:	7127-0		
Код наименования занятия:	7127-0-001		
Наименование профессии:	Механик оборудования для кондиционирования воздуха		
Уровень квалификации по ОРК:	4		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:			
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Монтаж и эксплуатация инженерных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства	Квалификация: Техник по монтажу и эксплуатации инженерных систем
	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: Монтаж и эксплуатация инженерных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Без опыта		
Связь с неформальным и информальным образованием:	Не требуется		

Другие возможные наименования профессии:	7127-0-002 - Механик по ремонту и обслуживанию кондиционеров	
Основная цель деятельности:	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт холодильной и вентиляционной техники	
Описание трудовых функций		
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Плановый средний или капитальный ремонт холодильных и вентиляционных машин и установок 2. Устранение внезапных отказов холодильной и вентиляционной техники
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Плановый средний или капитальный ремонт холодильных и вентиляционных машин и установок		

	Навык 1: Подбор и подготовка необходимых материалов, документации и инструментов для проведения технического контроля, среднего и капитального ремонта	Умения: 1. Проводить слив теплоносителя в резервную емкость и взятие пробы на наличие продуктов коррозии. 2. Проводить разгерметизацию, демонтаж и ревизию элементов холодильного контура и контура теплоносителя с составлением дефектных ведомостей на ремонт или полную замену морально устаревших или изношенных неразборных компрессоров или теплообменников. 3. Проводить разборку полугерметичных компрессоров. 4. Проводить демонтаж и ревизию узлов и деталей компрессоров. 5. Проводить осмотр и промывку масляных и газовых фильтров. 6. Проводить замену пружин и клапанов. 7. Проводить осмотр и промывку сопрягаемых трущихся деталей с последующей их заменой или устранением повышенных зазоров. 8. Проводить дефектоскопию валов с последующей перешлифовкой, наплавкой или заменой. 9. Проводить промывку или замену подшипников. 10. Проводить очистку картеров и масляной системы. 11. Проводить замену масла, прокладок, втулок, сальников. 12. Проверять предохранительные клапана. 13. Проверять изоляции электродвигателей. 14. Проводить сборку, обкатку и испытания компрессоров. 15. Проводить разборку и ревизию теплообменников. 16. Проводить глушение или замену труб в кожухотрубных аппаратах. 17. Проводить химическую промывку и очистка пластинчатых аппаратов. 18. Проводить пайку медных труб и правка ребер пластинчато-ребристых аппаратов. 19. Проводить замену прокладок, проводить сборку и испытания. 20. Проводить разборку, ревизию насосов контура теплоносителя и вентиляторов теплообменников с составлением дефектных ведомостей на ремонт. 21. Проводить замену узлов и деталей, проверка изоляции электродвигателей. 22. Проводить ревизию и замену неисправных или изношенных приборов автоматики. 23. Проводить сборку, опрессовку, проверку на герметичность контуров хладагента и теплоносителя. 24. Проводить вакуумирование холодильного контура. 25. Проводить заправку хладагента и теплоносителя. 26. Проводить пуско-наладочные работы. 27. Проводить ревизию систем вентиляции с составлением дефектных ведомостей на ремонт. 28. Проводить демонтаж и замену изношенных узлов и деталей. 29. Проводить очистку воздуховодов, фильтров, теплообменников, клапанов, рабочих колес, шумоглушителей. 30. Проводить замену прокладок на люках, дверях и фланцах вентустановок. 31. Прводить замену изношенных вибровставок и приводных ремней. 32. Проверять изоляции электродвигателей. 33. Восстанавливать теплоизоляцию. 34. Проводить ревизию и замену приборов автоматики. 35. Проводить сборку, запуск и наладку системы.

		Знания:
		1. Основные принципы работы эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования и систем управления. 2. Назначение аппаратов, машин и агрегатов, входящих в состав холодильных и вентиляционных систем и установок. 3. Основы холодильной техники, теплотехники и аэродинамики в объеме выполняемой работы. 4. Оптимальные параметры функционирования эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 5. Технология контроля технического состояния и дефектации деталей, узлов, аппаратов и агрегатов при выполнении среднего и капитального ремонта эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 6. Специализированный инструмент, приборы, приспособления, материалы, запасные части для выполнения контроля технического состояния и дефектации деталей, узлов, аппаратов и агрегатов при выполнении среднего и капитального ремонта эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 7. Правила составления дефетных ведомостей. 8. Методы определения производительности и потребляемой мощности эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок, правила замеров тока и напряжения.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 2: Выполнение планового среднего или капитального ремонта холодильных и вентиляционных машин и установок	Умения:
		1. Применять специализированный инструмент, приборы, приспособления материалы и запасные части, необходимые для планового среднего или капитального ремонта эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 2. Оценивать правильность функционирования эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 3. Определять производительность и потребляемую мощность эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок, выполнять замеры тока и напряжения. 4. Читать гидравлические и электрические схемы и чертежи. 5. Настраивать механические, электрические и электронные регуляторы и контроллеры, применяемые в эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установках. 6. Измерять расходы, давления, температуры в контурах хладагента, теплоносителя, смазки и воздухораспределения с заполнением карты контрольных замеров. 7. Диагностировать неисправности эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 8. Паять твердыми припоями в среде азота металлы, используемые в холодильных установках и системах кондиционирования воздуха. 9. Определять степень износа холодильных и вентиляционных установок. 10. Составлять дефектные ведомости на ремонт холодильных и вентиляционных установок. 11. Демонтировать и заменять детали и узлы, подлежащие плановой замене. Выполнять слесарные и сборочные работы.

		Знания:
		1. Правила опрессовки, проверки на герметичность, вакуумирования и заправки хладагентом, теплоносителем и маслом эксплуатируемых холодильных систем. 2. Правила чтения чертежей, электрических и гидравлических схем. 3. Инструкции по эксплуатации используемых механических, электрических и электронных регуляторов и контроллеров. 4. Способы измерения расходов, давлений, температур в контурах хладагента, теплоносителя, системах смазки и воздухораспределения. 5. Способы диагностики неисправностей эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок и путей устранения их причины. 6. Основы экологической безопасности эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 7. Свойства используемого хладагента и теплоносителя. 8. Средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи. Нормативные документы, регламентирующие правила монтажа, наладки, эксплуатации и обслуживания холодильного и вентиляционного оборудования, включая системы кондиционирования и тепловые насосы.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Трудовая функция 2: Устранение внезапных отказов холодильной и вентиляционной техники		

	Навык 1: Внеплановый срочный ремонт холодильных и вентиляционных машин и установок	Умения: 1. Составлять план внепланового срочного ремонта оборудования. 2. Подбирать запасные части и вести подготовку инструментов, материалов и документации для проведения срочного ремонта. 3. Проводить ремонт системы с демонтажом и заменой вышедшего из строя узла, детали, аппарата, электродвигателя или агрегата. 4. Проводить сборку, опрессовку, проверку на герметичность контуров хладагента и теплоносителя. 5. Проводить вакуумирование холодильного контура. 6. Проводить заправку хладагента и теплоносителя. 7. Проводить пусконаладочные работы холодильной установки. 8. Проводить сборку, запуск и наладку системы вентиляции. 9. Составлять акты ремонтных работ и предписания персоналу, выполняющему технический уход. 10. Применять специализированный инструмент, приборы, приспособления материалы и запасные части, необходимые для срочного внепланового холодильного и вентиляционного оборудования. 11. Оценивать правильность функционирования эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 12. Определять производительность и потребляемую мощность эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 13. Читать гидравлические и электрические схемы и чертежи. 14. Настраивать механические, электрические и электронные регуляторы и контроллеры, применяемые в эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установках. 15. Измерять расходы, давления, температуры в контурах хладагента, теплоносителя, смазки и воздухораспределения. 16. Выполнять замеры тока и напряжения с заполнением карты контрольных замеров. 17. Паять твердыми припоями в среде азота металлы, используемые в холодильных установках и системах кондиционирования воздуха. 18. Выполнять слесарные и сборочные работы. 19. Демонтировать и заменять детали и узлы при всех видах ремонта. 20. Опрессовывать, проверять на герметичность и вакуумировать контур хладагента. 21. Устанавливать и заменять фильтры-осушители и антикислотные фильтры. 22. Восстанавливать теплоизоляцию. 23. Удалять и заправлять хладагент, теплоноситель и масло. 24. Выполнять электромонтажные работы и ремонт электрооборудования в объеме обслуживаемой техники.

		Знания:
		1. Технология контроля технического состояния и любого вида ремонта обслуживаемой техники. 2. Оптимальные параметры функционирования холодильных и вентиляционных установок. 3. Методы определения производительности и потребляемой мощности эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 4. Правила опрессовки, проверки на герметичность, вакуумирования и заправки хладагентом, теплоносителем и маслом эксплуатируемых холодильных систем. 5. Правила чтения чертежей, электрических и гидравлических схем. 6. Инструкции по эксплуатации используемых механических, электрических и электронных регуляторов и контроллеров. 7. Способы измерения расходов, давлений, температур в контурах хладагента, теплоносителя, системах смазки и воздухораспределения, замеров тока и напряжения. 8. Основы экологической безопасности эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 9. Свойства используемого хладагента и теплоносителя. 10. Средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи. 11. Нормативные документы, регламентирующие правила монтажа, наладки, эксплуатации и обслуживания холодильного и вентиляционного оборудования, включая системы кондиционирования и тепловые насосы.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 2: Диагностика причин аварийной остановки холодильных и вентиляционных машин и оборудования	Умения:
		1. Применять специализированный инструмент, приборы, приспособления материалы и другие технические средства, необходимые для контроля технического состояния и выявления неисправностей холодильного и вентиляционного оборудования (в том числе удаленный мониторинг) . 2. Оценивать правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность холодильных и вентиляционных установок. 3. Читать гидравлические и электрические схемы и чертежи. 4. Работать с сервисной документацией. 5. Настраивать и проверять устройства автоматической защиты и регулирования, применяемые в холодильных и вентиляционных установках. 6. Считывать коды ошибок с контроллеров. 7. Диагностировать любые неисправности эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 8. Анализировать причины неисправности эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок.

		Знания:
		1. Основные принципы работы холодильного и вентиляционного оборудования и систем управления; назначение аппаратов, машин и агрегатов, входящих в состав холодильных и вентиляционных систем и установок. 2. Основы холодильной техники, теплотехники, аэродинамики, электротехники, автоматизации и компьютерной грамотности. 3. Разрешенные диапазоны работы обслуживаемых холодильных и вентиляционных установок . 4. Технология контроля технического состояния и дефектации деталей, узлов, аппаратов и агрегатов обслуживаемого оборудования. 5. Специализированный инструмент, приборы, приспособления, материалы и запасные части для выполнения контроля технического состояния и дефектации деталей, узлов, аппаратов и агрегатов обслуживаемого оборудования. 6. Правила составления дефектных ведомостей. 7. Методы определения производительности и потребляемой мощности эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок. 8. Правила опрессовки, проверки на герметичность, вакуумирования и заправки хладагентом, теплоносителем и маслом эксплуатируемых холодильных систем. 9. Правила чтения чертежей, электрических и гидравлических схем. 10. Основные технические термины из сервисной документации на английском языке. 11. Инструкции по эксплуатации используемых механических, электрических и электронных регуляторов и контроллеров. 12. Способы диагностики неисправностей эксплуатируемых холодильных и вентиляционных установок и пути их устранения. 13. Основы экологической безопасности эксплуатируемого холодильного и вентиляционного оборудования. 14. Свойства используемого хладагента и теплоносителя. 15. Средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи. 16. Нормативные документы, регламентирующие правила монтажа, наладки, эксплуатации и обслуживания холодильного и вентиляционного оборудования, включая системы кондиционирования и тепловые насосы.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Требования к личностным компетенциям:	Адаптивность Самостоятельность и ответственность Умение быстро принимать решения Способность к обучению и самообучению Инициативность	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	6	Инженер по технической эксплуатации вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования
	5	Техник по системам охлаждения и кондиционирования
12. Карточка профессии «Техник по системам охлаждения и кондиционирования»:		

Код группы:	3115-8		
Код наименования занятия:	3115-8-005		
Наименование профессии:	Техник по системам охлаждения и кондиционирования		
Уровень квалификации по ОРК:	5		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:			
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: послесреднее образование (прикладной бакалавриат)	Специальность: Монтаж и эксплуатация инженерных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства	Квалификация: -
	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Монтаж и эксплуатация инженерных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Без опыта		
Связь с неформальным и информальным образованием:	Не требуется		
Другие возможные наименования профессии:	3115-8-003 - Техник по вентиляционной технике 3115-8-004 - Техник по кондиционированию воздуха		
Основная цель деятельности:	Ведомство сетями и оборудованием, обеспечивающими жизнедеятельность зданий и сооружений – тепловыми трассами, линиями водоснабжения и канализации		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Планово-предупредительный ремонт систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных холодильных установок повышенного уровня сложности 2. Диагностика неисправностей и устранение внезапных отказов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности 3. Эксплуатация и регулирование систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Планово-предупредительный ремонт систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных холодильных установок повышенного уровня сложности	Навык 1: Инструментальный контроль состояния систем установок высокого уровня сложности	Умения: 1. Проводить измерения параметров работы оборудования (давление, температура, сила тока, напряжение, расход) с помощью контрольно-измерительных приборов. 2. Выполнять проверку на герметичность контуров хладагента и теплоносителя с использованием течеискателей, УФ-ламп и других методов. 3. Проводить отбор проб рабочих веществ для анализа и выполнять операции дозаправки или замены хладагентов и теплоносителей. 4. Выполнять регулировочно-настроечные операции систем в соответствии с технической документацией для достижения оптимальных рабочих параметров.	

		Знания:
		1. Способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек, правила отбора проб, дозаправки и замены рабочих веществ систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Способы измерения параметров работы оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха. 5. Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 6. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 2: Формирование графика технического обслуживания систем установок высокого уровня сложности в соответствии с руководством по эксплуатации	Умения:
		1. Применять руководства по эксплуатации для формирования графика. 2. Формировать график технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.

	Знания:
	1. Нормативные документы, относящиеся к техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации; условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Назначение, принцип работы, способы регулирования производительности и устройство винтовых компрессоров и турбокомпрессоров, теплообменников, насосов, вентиляторов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Назначение, принцип работы слесарного инструмента, приборов, приспособлений и материалов, необходимых для технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 5. Порядок пуска и остановки систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 6. Правила визуального осмотра систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Навык 3: Выполнение регулировочных операций, указанных в руководстве по эксплуатации систем установок высокого уровня сложности	Умения:
	1. Выполнять регулировочно-настроечные операции систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Анализировать техническое состояние систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
	Знания:
	1. Технические характеристики, устройство и принципы работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Нормативные значения контролируемых параметров (давление, температура, сила тока, напряжение, расход воздуха/хладагента) и допустимые отклонения. 3. Методы и технологии выполнения регулировочно-настроечных операций для достижения оптимальных рабочих характеристик и эффективности систем. 4. Алгоритмы диагностики неисправностей и методики анализа технического состояния оборудования. 5. Признаки нормальной и ненормальной работы оборудования, критерии оценки его технического состояния. 6. Правила чтения и интерпретации технической документации.

Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Навык 4: Проверка герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред, устранение дефектов	Умения:
	1. Выполнять регулировочно-настроечные операции систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Анализировать техническое состояние систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
	Знания:
	1. Способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек, правила отбора проб, дозаправки и замены рабочих веществ систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Способы измерения параметров работы оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха. 5. Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 6. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Навык 5: Проверка комплектности слесарных инструментов и приспособлений, подготовка оборудования для технического обслуживания систем установок высокого уровня сложности	Умения:
	1. Выбирать и подготавливать слесарный инструмент, приборы, приспособления, материалы и оборудование, необходимые для технического обслуживания и контроля состояния систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Применять слесарный инструмент, приборы, приспособления, материалы и оборудование, необходимые для технического обслуживания и контроля состояния систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.

	Знания:
	1. Номенклатура и назначение слесарного инструмента, приборов и приспособлений для обслуживания климатических систем. 2. Технические характеристики и особенности обслуживаемого оборудования высокого уровня сложности. 3. Правила комплектации инструментальных наборов для различных видов технического обслуживания (ежедневное, ежеквартальное, годовое). 4. Требования производственной безопасности при работе со специализированным инструментом, оборудованием и хладагентами. 5. Устройство и принципы работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок. 6. Методы проверки исправности и точности контрольно-измерительных приборов (поверка, калибровка). 7. Правила проведения предварительного осмотра инструмента на наличие повреждений и дефектов. 8. Нормативные документы (СНиПы, ГОСТы, инструкции заводов-изготовителей) по подготовке и проведению работ. 9. Правила эксплуатации и хранения специализированного инструмента и вспомогательного оборудования.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Навык 6: Занесение результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде	Умения:
	1. Пользоваться стандартными компьютерными офисными приложениями; браузерами, электронными словарями и профессиональными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 2. Вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности в бумажном и электронном виде.
	Знания:
	1. Стандартные компьютерные офисные приложения; браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по холодильной и вентиляционной технике, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 2. Методы правильной организации труда при выполнении операций технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности в бумажном и электронном виде.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется

Навык 7: Изучение разделов руководства по эксплуатации систем установок высокого уровня сложности и нормативной документации	Умения:
	1. Работать с технической и справочной документацией по системам кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
	Знания:
	1. Типы и структура технической документации (руководства по эксплуатации, паспорта оборудования, монтажные схемы, сервисные мануалы) для климатического оборудования. 2. Условные обозначения и символика, применяемые в гидравлических и электрических схемах систем кондиционирования и вентиляции. 3. Принципы чтения и интерпретации принципиальных, функциональных и монтажных схем. 4. Методики поиска и использования информации в технической и справочной документации для решения задач технического обслуживания. 5. Основы построения гидравлических и электрических цепей в климатических системах высокого уровня сложности.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Навык 8: Отбор проб, дозаправка или замена масла, хладагента, абсорбента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем установок высокого уровня сложности	Умения:
	1. Проводить отбор проб рабочих веществ (масла, хладагентов, абсорбентов, теплоносителей) для последующего анализа в соответствии с техническими регламентами. 2. Выполнять операции дозаправки и полной замены рабочих веществ с соблюдением требуемых параметров (объем, давление, концентрация). 3. Осуществлять смазку подвижных узлов и механизмов оборудования с применением соответствующих смазочных материалов. 4. Проводить контроль качества выполненных работ по заправке и смазке с помощью контрольно-измерительного оборудования.
	Знания:
	1. Физико-химические свойства и характеристики применяемых рабочих веществ (масел, хладагентов, абсорбентов, теплоносителей, смазочных материалов). 2. Технологические регламенты и нормы расхода рабочих веществ для различных типов оборудования. 3. Методы и средства контроля параметров рабочих веществ (давление, температура, уровень, чистота). 4. Правила безопасного обращения с рабочими веществами и требования охраны труда при проведении работ. 5. Признаки и последствия применения некондиционных или неподходящих рабочих веществ. 6. Технологические карты и последовательности операций по обслуживанию оборудования. Требования к утилизации отработанных рабочих веществ и экологические нормативы
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется

	Навык 9: Чистка теплообменников и дренажной системы, водяных, воздушных фильтров и фильтров хладагента	Умения:
		1. Выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при техническом обслуживании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.
		Знания:
		1. Требования охраны труда и экологической безопасности при работе с системами кондиционирования, вентиляции, теплонасосными и холодильными установками. 2. Правила применения средств индивидуальной защиты при различных видах работ (монтаж, демонтаж, заправка хладагентом). 3. Свойства и классы опасности хладагентов и других рабочих веществ, используемых в обслуживаемом оборудовании. 4. Правила использования средств пожаротушения и локализации аварийных ситуаций. 5. Меры первой помощи при отравлениях хладагентами, поражениях глаз и кожных покровов. 6. Порядок действий при аварийных ситуациях и нарушениях требований охраны труда. Нормативные документы в области охраны труда и экологической безопасности для данного вида работ.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 10: Санитарная обработка систем кондиционирования воздуха высокого уровня сложности, имеющих гигиеническое исполнение	Умения:
		1. Выполнять демонтаж и монтаж фильтрующих элементов и других сменных компонентов систем с гигиеническим исполнением. 2. Проводить механическую очистку внутренних поверхностей воздуховодов и теплообменников с использованием специализированного инструмента. 3. Осуществлять дезинфекцию и антимикробную обработку компонентов системы разрешенными химическими средствами. 4. Контролировать качество санитарной обработки с помощью лабораторных методов и визуального инспектирования. 5. Документировать параметры проведения санитарной обработки и результаты контроля качества.

		Знания:
		1. Требования нормативных документов к гигиеническому исполнению и санитарной обработке систем кондиционирования. 2. Микробиологические показатели и критерии оценки чистоты воздуха в помещениях специального назначения. 3. Характеристики и правила применения дезинфицирующих и моющих средств для систем с гигиеническим исполнением. 4. Конструктивные особенности и схемы разборки/сборки систем кондиционирования с гигиеническим исполнением. 5. Методы и средства контроля микробиологической чистоты после проведения санитарной обработки. 6. Техника безопасности при работе с дезинфицирующими средствами и в ограниченных пространствах. 7. Влияние различных методов санитарной обработки на материалы и компоненты системы кондиционирования.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 11: Подготовка расходных материалов для технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности	Умения:
		1. Выбирать, подготавливать и применять слесарный инструмент, приборы, приспособления, материалы и оборудование, необходимые для технического обслуживания и контроля состояния систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Выполнять пуск и остановку систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Выполнять регулировочно-настроечные операции систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.

		Знания:
		1. Номенклатура и назначение слесарного инструмента, контрольно-измерительных приборов и специальных приспособлений для монтажа, демонтажа, регулировки и ремонта компонентов климатических систем. 2. Правила подбора, подготовки и применения специализированного инструмента, приборов и материалов в зависимости от типа выполняемых работ и характеристик оборудования. 3. Технические характеристики, устройство и принципы работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Алгоритмы и регламенты безопасного пуска и останова обслуживаемого оборудования, включая последовательность операций и контроль параметров на каждом этапе. 5. Типовые контрольные операции и методики их проведения, указанные в руководствах по эксплуатации (визуальный осмотр, инструментальные замеры, тестовые запуски). 6. Нормативные значения контролируемых параметров (давление, температура, сила тока, напряжение, расход воздуха/хладагента) и допустимые отклонения. 7. Методы и технологии выполнения регулировочно-настроечных операций для достижения оптимальных рабочих характеристик и эффективности систем. 8. Требования производственной безопасности и охраны труда при работе с электроинструментом, под давлением, с хладагентами и движущимися частями механизмов. 9. Основы чтения и интерпретации технической документации.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 12: Выполнение отдельных операций по ремонту оборудования систем установок высокого уровня сложности под руководством механика более высокого разряда	Умения:
		1. Выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности под руководством механика более высокого разряда. 2. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.

	Знания:
	1. Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз. 3. Стандартные компьютерные офисные приложения; браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по холодильной и вентиляционной технике, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 4. Методы правильной организации труда при выполнении операций технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 5. Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности в бумажном и электронном виде.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Навык 13: Визуальный осмотр оборудования для выявления дефектов	Умения:
	1. Выявлять внешние дефекты оборудования. 2. Проверять целостность защитных покрытий, окраски и антикоррозионной защиты оборудования. 3. Контролировать состояние соединений (сварных, болтовых, фланцевых) на предмет герметичности и механических повреждений. 4. Фиксировать выявленные дефекты с описанием характера и локализации повреждений в отчетной документации.
	Знания:
	1. Типовые дефекты оборудования и их внешние проявления для различных типов систем (вентиляционных, холодильных, теплонасосных). 2. Нормативные требования к состоянию оборудования и критерии браковки по внешним признакам. 3. Методики и последовательности проведения визуального контроля различных типов оборудования. 4. Правила заполнения отчетной документации по результатам осмотра (дефектные ведомости, акты осмотра).
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется

Навык 14: Проверка комплектности и подготовка контрольно-измерительных приборов для измерения параметров контролируемых сред, необходимых для контроля состояния систем установок высокого уровня сложности	Умения:
	1. Выполнять пуск и остановку систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Выполнять регулировочно-настроечные операции систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Анализировать техническое состояние систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
	Знания:
	1. Нормативные документы, относящиеся к техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации; условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Назначение, принцип работы, способы регулирования производительности и устройство винтовых компрессоров и турбокомпрессоров, теплообменников, насосов, вентиляторов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Назначение, принцип работы слесарного инструмента, приборов, приспособлений и материалов, необходимых для технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 5. Порядок пуска и остановки систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 6. Правила визуального осмотра систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется

	Навык 15: Пуск и остановка систем установок высокого уровня сложности	Умения:
		1. Выбирать, подготавливать и применять слесарный инструмент, приборы, приспособления, материалы и оборудование, необходимые для технического обслуживания и контроля состояния систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Выполнять пуск и остановку систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Выполнять регулировочно-настроечные операции систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
		Знания:
		1. Способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек, правила отбора проб, дозаправки и замены рабочих веществ систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Способы измерения параметров работы оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха. 5. Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 6. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Трудовая функция 2: Диагностика неисправностей и устранение внезапных отказов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности		

	Навык 1: Монтаж отремонтированного или замененного оборудования	Умения:
		1. Паять твердыми припоями в среде азота медные трубопроводы, линейные компоненты циркуляционных контуров, используемые в системах кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 2. Выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, опрессовку, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности в соответствии с нормативной документацией по холодильной технике. 3. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз. 4. Выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при внеплановом ремонте систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности.
		Знания:
		1. Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при ремонте систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 2. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 2: Пусконаладочные работы систем установок повышенного уровня сложности	Умения:
		1. Выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, опрессовку, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности в соответствии с нормативной документацией по холодильной технике. 2. Выполнять пусконаладку систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 3. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз. 4. Выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при внеплановом ремонте систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности.

		Знания:
		1. Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 2. Оптимальные режимы функционирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности, порядок их пуска и остановки. 3. Назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 4. Технология ремонта, монтажа и пусконаладки систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 3: Занесение результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем установок повышенного уровня сложности	Умения:
		1. Пользоваться стандартными компьютерными офисными приложениями; браузерами, электронными словарями и профессиональными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 2. Вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности в бумажном и электронном виде.
		Знания:
		1. Стандартные компьютерные офисные приложения; браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по холодильной и вентиляционной технике, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 2. Методы правильной организации труда при выполнении операций ремонта систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 3. Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности в бумажном и электронном виде.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 4: Изучение документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем установок повышенного уровня сложности	Умения:
		1. Анализировать и систематизировать техническую документацию 2. Применение методик поиска и устранения неисправностей по системам кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.

		Знания:
		1. Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 2. Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин. 3. Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 4. Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 5: Подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем установок повышенного уровня сложности	Умения:
		1. Выбирать и подготавливать необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 2. Применять необходимые инструменты для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности.

	Знания:
	1. Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин. 2. Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 3. Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 4. Оптимальные режимы функционирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности, порядок их пуска и остановки. 5. Назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Навык 6: Подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем установок повышенного уровня сложности	Умения:
	1. Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 2. Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 3. Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности.
	Знания:
	1. Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности и правила составления дефектных ведомостей. 2. Технология ремонта, монтажа и пусконаладки систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется

Навык 7: Внеплановый визуальный осмотр или пробный пуск аварийных систем установок повышенного уровня сложности	Умения:
	1. Проводить визуальный осмотр аварийных систем установок повышенного уровня сложности. 2. Выполнять пусконаладку систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности.
	Знания:
	1. Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин. 2. Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 3. Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 4. Оптимальные режимы функционирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности, порядок их пуска и остановки.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Навык 8: Диагностика неисправности	Умения:
	1. Паять твердыми припоями в среде азота медные трубопроводы, линейные компоненты циркуляционных контуров, используемые в системах кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 2. Выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, опрессовку, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности в соответствии с нормативной документацией по холодильной технике. 3. Выполнять пусконаладку систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 4. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз. 5. Выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при внеплановом ремонте систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности.

		Знания:
		1. Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности и правила составления дефектных ведомостей. 2. Технология ремонта, монтажа и пусконаладки систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 3. Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха. 4. Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при ремонте систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 5. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 9: Определение вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем установок повышенного уровня сложности, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена	Умения:
		1. Паять твердыми припоями в среде азота медные трубопроводы, линейные компоненты циркуляционных контуров, используемые в системах кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 2. Выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, опрессовку, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности в соответствии с нормативной документацией по холодильной технике. 3. Выполнять пусконаладку систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 4. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз. 5. Выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при внеплановом ремонте систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности.

		Знания:
		1. Технология ремонта, монтажа и пусконаладки систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 2. Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при ремонте систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности. 3. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Трудовая функция 3: Эксплуатация и регулирование систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня	Навык 1: Проверка комплектности набора слесарных инструментов, необходимых при эксплуатации и регулировании систем установок высокого уровня сложности	Умения:
		1. Выбирать, подготавливать и применять приборы для контроля параметров работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Пользоваться слесарными инструментами, необходимыми при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
		Знания:
		1. Нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации. 3. Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах, формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 5. Контрольно-измерительные приборы и слесарные инструменты, необходимые при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется

	Навык 2: Пуск, остановка, консервация и расконсервация систем установок высокого уровня сложности, в том числе их экстренная остановка при возникновении аварийных ситуаций	Умения: 1. Определять производительность и потребляемую мощность систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Визуально оценивать безопасность функционирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Систематизировать и анализировать информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принимать решение о необходимости регулирования работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности для поддержания оптимальных и безопасных режимов эксплуатации. 5. Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций. 6. Соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 7. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварийной ситуации или нарушении требований охрны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.

	Знания:
	1. Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации. 2. Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах, формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Контрольно-измерительные приборы и слесарные инструменты, необходимые при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 5. Оптимальные режимы эксплуатации, признаки нештатной работы и предельные значения параметров (давлений, температур, расходов, токов, напряжения) оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 6. Правила настройки устройств автоматической защиты и регулирования работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 7. Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха. 8. Требования охраны труда и экологической безопасности, необходимые при эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 9. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется

Навык 3: Измерение параметров работы систем установок высокого уровня сложности или их дистанционный контроль при наличии системы локальной или удаленной диспетчеризации	Умения:
	1. Определять производительность и потребляемую мощность систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Визуально оценивать безопасность функционирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Систематизировать и анализировать информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принимать решение о необходимости регулирования работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности для поддержания оптимальных и безопасных режимов эксплуатации. 5. Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций. 6. Соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 7. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварийной ситуации или нарушении требований охрны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.
	Знания:
	1. Методы расчета и измерения производительности (холодо-, теплопроизводительности) и потребляемой мощности климатического оборудования. 2. Критерии визуальной оценки безопасности функционирования оборудования (состояние изоляции, отсутствие подтеков, вибраций, посторонних шумов, целостность защитных ограждений). 3. Нормативные значения параметров работы и допустимые отклонения для различных режимов эксплуатации. 4. Принципы работы и алгоритмы настройки устройств автоматической защиты и регулирования. 5. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется

	Навык 4: Систематизация и анализ информации, полученной при визуальном осмотре оборудования и измерениях параметров его работы для принятия решения о необходимости регулирования работы систем установок высокого уровня сложности	Умения: 1. Определять производительность и потребляемую мощность систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Визуально оценивать безопасность функционирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Систематизировать и анализировать информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принимать решение о необходимости регулирования работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 5. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварийной ситуации или нарушении требований охрны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.

	Знания:
	1. Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации. 2. Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах, формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Контрольно-измерительные приборы и слесарные инструменты, необходимые при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 5. Оптимальные режимы эксплуатации, признаки нештатной работы и предельные значения параметров (давлений, температур, расходов, токов, напряжения) оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 6. Правила настройки устройств автоматической защиты и регулирования работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 7. Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха. 8. Требования охраны труда и экологической безопасности, необходимые при эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 9. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.
Возможность признания навыка:	Не рекомендуется

	Навык 5: Настройка устройств автоматического регулирования и защиты систем установок высокого уровня сложности для поддержания оптимальных и безопасных режимов эксплуатации	Умения: 1. Определять производительность и потребляемую мощность систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Визуально оценивать безопасность функционирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Систематизировать и анализировать информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принимать решение о необходимости регулирования работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности для поддержания оптимальных и безопасных режимов эксплуатации. 5. Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций. 6. Соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 7. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварийной ситуации или нарушении требований охрны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.

		Знания:
		1. Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации. 2. Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах, формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 3. Назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Контрольно-измерительные приборы и слесарные инструменты, необходимые при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 5. Оптимальные режимы эксплуатации, признаки нештатной работы и предельные значения параметров (давлений, температур, расходов, токов, напряжения) оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 6. Правила настройки устройств автоматической защиты и регулирования работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 7. Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха. 8. Требования охраны труда и экологической безопасности, необходимые при эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 9. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и гла
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 6: Изучение разделов руководства по эксплуатации систем установок высокого уровня сложности, относящихся к их пуску, регулированию, остановке, консервации и расконсервации, и нормативной документации	Умения:
		1. Работать с технической и справочной документацией по системам кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.

		Знания:
		1. Нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации. 3. Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах, формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 7: Проверка комплектности и подготовка контрольно-измерительных приборов	Умения:
		1. Выбирать, подготавливать и применять приборы для контроля параметров работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Пользоваться слесарными инструментами, необходимыми при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
		Знания:
		1. Нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 2. Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации. 3. Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах, формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 4. Назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности. 5. Контрольно-измерительные приборы и слесарные инструменты, необходимые при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок высокого уровня сложности.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Требования к личностным компетенциям:	Пунктуальность Стрессоустойчивость Устные коммуникативные навыки Способность к обучению и самообучению	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	6	Инженер по технической эксплуатации вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования
	4	Механик оборудования для кондиционирования воздуха

13. Карточка профессии «Инженер по технической эксплуатации вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования»:			
Код группы:	2144-2		
Код наименования занятия:	2144-2-007		
Наименование профессии:	Инженер по технической эксплуатации вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования		
Уровень квалификации по ОРК:	6		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. Инженер по организации труда		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура)	Специальность: Производственные и обрабатывающие отрасли	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	высшее (или послевузовское) образование по соответствующему направлению подготовки кадров без предъявления требований к стажу работы или техническое и профессиональное, послесреднее (среднее специальное, среднее профессиональное) образование по соответствующей специальности (квалификации) и стаж работы в должности техника I категории не менее 3 лет.		
Связь с неформальным и информальным образованием:	Не требуется		
Другие возможные наименования профессии:	2144-2-007 - Инженер по технической эксплуатации вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования		
Основная цель деятельности:	Организация работ и ведомство сетями и оборудованием, обеспечивающими жизнедеятельность зданий и сооружений – тепловыми трассами, линиями водоснабжения и канализации		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Организация технической эксплуатации вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования 2. Ремонт и наладка систем и оборудования 3. Составление и оформление документации	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Организация технической эксплуатации вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования	Навык 1: Ведение организационных мероприятий	Умения: 1. Организовывать техническую эксплуатацию вентиляционных систем, установок кондиционирования воздуха, сетей водопровода, канализации, а также станций перекачки, водозаборных и очистных сооружений и других санитарно-технических объектов. 2. Обеспечивать техническое обслуживание, проверку, наладку и испытание оборудования. 3. Выполнять разработку и установку режима работы вентиляционных систем и установок кондиционирования воздуха. 4. Организовывать и проводить техническую учебу. 5. Осуществлять работы по внедрению передового опыта организации технического обслуживания и ремонта вентиляционных систем и санитарно¬технического оборудования. 6. Обеспечивать экономное расходование материальных и энергетических ресурсов.	

		Знания:
		1. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты. 2. Положение о дисциплинарной ответственности работников. 3. Основы теплотехники, гидравлики, экономики, организации производства, труда и управления. 4. Технические характеристики и режимы работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха, санитарно-технических сетей и оборудования на объектах предприятия. 5. Передовые достижения в области эксплуатации и ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха, санитарно-технического оборудования предприятия. 6. Основы экономики. 7. Основы конфликтологии и коммуникаций. 8. Основы делового общения и администрирования. 9. Основы менеджмента управления недвижимым имуществом. 10. Основы менеджмента оказания услуг и содержания МЖД. 11. Основы финансового анализа и учета хозяйственной деятельности. 12. Основы права.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Трудовая функция 2: Ремонт и наладка систем и оборудования	Навык 1: Ремонт систем и оборудования	Умения:
		1. Принимать участия в обслуживании и ремонте оборудования. 2. Проводить анализ случаев отказов и нарушений в работе систем и оборудования. 3. Принимать меры по ликвидации отказов и их предупреждению. 4. Контролировать монтаж систем при их капитальном ремонте. 5. Организовывать проведение профилактических осмотров, текущего, среднего и капитального ремонтов.
		Знания:
		1. Установок кондиционирования воздуха, санитарно-технических сетей и оборудования. 2. Способы ликвидации отказов оборудования. 3. Основы теплотехники, гидравлики.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
	Навык 2: Наладка систем и оборудования	Умения:
		1. Принимать участие в наладке оборудования. 2. Анализировать случаи отказов и нарушений в работе систем и оборудования. 3. Принимать меры по ликвидации отказов и их предупреждению и наладке. 4. Контролировать наладку систем и оборудования. 5. Организовывать проведение наладки систем и оборудования.

		Знания:
		1. Методы и технологии наладки вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования. 2. Принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности обслуживаемого оборудования. 3. Типовые причины отказов и нарушений в работе систем, методы их диагностики и анализа. 4. Порядок действий при ликвидации аварийных ситуаций и планово-предупредительных мероприятиях. 5. Нормативно-техническая документация (правила, инструкции, регламенты) по наладке и эксплуатации оборудования. 6. Критерии оценки качества выполненных наладочных работ. 7. Организационные вопросы проведения наладочных работ (планирование, координация, контроль исполнителей). 8. Требования охраны труда и промышленной безопасности при выполнении наладочных работ.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Трудовая функция 3: Составление и оформление документации	Навык 1: Ведение технической документации	Умения:
		1. Составлять заявки на материалы, инструмент и оборудование. 2. Разрабатывать технические паспорта на вентиляционные системы 3. Составлять ведомости дефектов на объем работ по капитальному и текущему ремонтам систем и оборудования. 4. Оформлять установленную документацию и составлять отчетность. 5. Разрабатывать планы, инструкции, графики проведения работ по ремонту и техническому обслуживанию оборудования. 6. Вносить необходимые поправки и изменения в паспорта и другую техническую документацию.
		Знания:
		1. Порядок составления заявок на необходимые материалы. 2. Наставления, положения, инструкции ДВТ. 3. Порядок составления ведомости дефектов. 4. Организационно-распорядительные документы. 5. Основы трудового законодательства. 6. Наставления, положения, инструкции и другие организационно-распорядительные документы.
	Возможность признания навыка:	Не рекомендуется
Требования к личностным компетенциям:	Пунктуальность Стрессоустойчивость Умение работать в команде Устные коммуникативные навыки	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	5	Техник по системам охлаждения и кондиционирования

Глава 4. Технические данные профессионального стандарта

14. Наименование государственного органа:
Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан
Исполнитель:

Қаби Қарахан Зейнуллаұлы, +7 (702) 866 44 90,

15. Организации (предприятия) участвующие в разработке:

Объединение индивидуальных предпринимателей и юридических лиц «Ассоциация субъектов управления сервиса и энергосервиса в жилищной сфере «Шанырак»

Руководитель проекта:

Махамбетов Сакен Аралбайұлы

E-mail: aralbay@inbox.ru

Номер телефона: +7 (775) 000 13 66

Исполнители:

Садуакасова Гульнара Болатқызы, +7 (701) 518 33 51, c.gylnara68@mail.ru

Рахимова Гульнур Мешитбайқызы, +7 (701) 770 58 55, gulnur@mail.ru

16. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям: 23.07.2025 г.

17. Национальный орган по профессиональным квалификациям: 13.10.2025 г.

18. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»: -

19. Номер версии и год выпуска: версия 2 нұсқа, 2025 г.

20. Дата ориентировочного пересмотра: 28.09.2028 г.