

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»**

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор АНО ДПО «УПЦ»

\_\_\_\_\_ Р.В.Рогачев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

**Образовательная программа профессионального обучения**  
( подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

**Профессия:** Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования.

**Квалификация:** 3-5 разряды

**Код профессии:** 18545

«Рассмотрено» на заседании

Учебно-методического совета

АНО ДПО «УПЦ»

Протокол № \_\_\_\_\_

От «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программы разработаны на основе типовой программы Учебно-методического центра Министерства энергетики РФ и предназначены для профессионального обучения и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 3-5 разрядов.

Квалификационная характеристика рабочей профессии 18545

Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования 3-5 разряда в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих:

Должен знать: Регулировка систем вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц. Осмотр, чистка и участие в ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов, надзор за состоянием и работой приборов автоматического регулирования. Смена неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Ведение журнала для записи показаний психрометров в установленное время. Пуск и остановка вентиляционных и увлажнительных установок. Выполнение погрузо-разгрузочных работ при перевозке труб к месту монтажа. Характеристика работ, устройство, конструкцию и принцип действия вентиляционно-увлажнительных установок и приборов автоматического регулирования; параметры влажности и температуры в производственных цехах; правила установки и зарядки психрометров; правила пользования таблицами для определения показателей влажности воздуха; режим чистки вентиляционно-увлажнительных установок; правила строповки, подъема и перемещения грузов простейшими грузоподъемными средствами, управляемыми с пола.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 3, раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы».

Обучение слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования проводится в соответствии с Приказом Минтруда РФ от 10 января 2017 года N 13н

Об утверждении профессионального стандарта «Механик по холодильной и вентиляционной технике», «Перечнем профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», утвержденным приказом Минобрнауки № 513 от 2.07.2013 г.

«Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», требованиями

Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

Для комфортного существования и нормальной жизнедеятельности человека необходимо создавать и поддерживать определенные параметры окружающей среды. Изменение температуры, накопление вредных примесей в нем существенно сказываются на самочувствии человека и его здоровье. Для поддержания нужных характеристик воздуха в помещении применяется системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

Эти системы представляют собой перечень устройств и приборов, предназначенных для воздухообмена, который способствует созданию в помещении комфортной атмосферы и автоматического сохранения на комфортном уровне таких характеристик помещения, как температура, относительная влажность, чистота, состав и скорость движения воздуха.

Профессия слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования предполагает наличие следующих характеристик в работе: регулировка систем вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц. Осмотр, чистка и

участие в ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов, надзор за состоянием и работой приборов автоматического регулирования. Смена неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Ведение журнала для записи показаний психрометров в установленное время. Пуск и остановка вентиляционных и увлажнительных установок.

Выполнение погрузо-разгрузочных работ при перевозке труб к месту монтажа.

Для успешной деятельности слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования должен знать: устройство, конструкцию и принцип действия вентиляционно-увлажнительных установок и приборов автоматического регулирования; параметры влажности и температуры в производственных цехах; правила установки и зарядки психрометров; правила пользования таблицами для определения показателей влажности воздуха; режим чистки вентиляционно-увлажнительных установок; правила строповки, подъема и перемещения грузов простейшими грузоподъемными средствами, управляемыми с пола пр.

Для выполнения работ слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования должен пройти профессиональное обучение, не чаще 1 раза в год и не реже чем 1 раз в 5 лет проходить краткосрочные курсы повышения квалификации в объеме не менее 72 часов с целью приобретения новых знаний и умений и повышения разряда, иметь медицинскую книжку с отсутствием противопоказаний. Важно, что для работы слесарем по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, лица моложе 18 лет не допускаются.

### **Комментарии к профессии**

Приведенные тарифно-квалификационные характеристики профессии «*Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования*» служат для тарификации работ и присвоения тарифных разрядов согласно статьи 143 Трудового кодекса Российской Федерации. На основе приведенных выше характеристик работы и предъявляемых требований к профессиональным знаниям и навыкам составляется должностная инструкция слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, а также документы, требуемые для проведения собеседования и тестирования при приеме на работу. При составлении рабочих (должностных) инструкций обратите внимание на общие положения и рекомендации к данному выпуску ЕТКС (см. [раздел «Введение»](#)).

Обращаем ваше внимание на то, что одинаковые и схожие наименования рабочих профессий могут встречаться в разных выпусках ЕТКС. Найти схожие названия можно через

### **Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования 3-го разряда**

**Характеристика работ.** Регулировка систем вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц. Осмотр, чистка и участие в ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов, надзор за состоянием и работой приборов автоматического регулирования. Смена неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Ведение журнала для записи показаний психрометров в установленное время. Пуск и остановка вентиляционных и увлажнительных установок. Выполнение погрузо-разгрузочных работ при перевозке труб к месту монтажа.

**Должен знать:** устройство, конструкцию и принцип действия вентиляционно-увлажнительных установок и приборов автоматического регулирования; параметры влажности и температуры в производственных цехах; правила установки и зарядки психрометров; правила пользования таблицами для определения показателей влажности воздуха; режим чистки вентиляционно-увлажнительных установок; правила строповки, подъема и перемещения грузов простейшими грузоподъемными средствами, управляемыми с пола.

#### **Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования 4-го разряда**

**Характеристика работ.** Разборка, ремонт, сборка, монтаж и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки до 500 000 куб. м/ч. Регулирование температуры и влажности воздуха в соответствии с техническими условиями. Составление дефектных ведомостей на ремонт.

**Должен знать:** устройство и принцип действия обслуживаемого оборудования; способы контроля работы вентиляционного оборудования и систем отопления; правила ремонта, сборки и монтажа ремонтируемого оборудования; основы теплотехники в объеме выполняемой работы; особенности обработки воздуха в кондиционерах.

#### **Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования 5-го разряда**

**Характеристика работ.** Разборка, ремонт, сборка, монтаж и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки свыше 500 000 куб. м/ч. Испытание и сдача в эксплуатацию отремонтированного оборудования. Ремонт, монтаж и регулировка автоматических установок для кондиционирования воздуха.

**Должен знать:** конструктивные особенности обслуживаемого оборудования; технические условия на ремонт, испытание и сдачу в эксплуатацию вентиляционного оборудования; схему теплоснабжения обслуживаемого участка.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

## Годовой календарный учебный план

### 1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

### 2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

### 3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ

«Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования»

**Цель:** профессиональное обучение

**Категория слушателей:** рабочие

**Срок обучения:** 196 часов

**Форма обучения:** очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№ п/п	Название тем, разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	прак. занятия	
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>					
1.1	Основы экономических знаний	2	2	-	опрос
1.2	Охрана труда	2	2	-	опрос
1.3	Промышленная безопасность	2	2	-	опрос
1.4	Охрана окружающей среды	2	2	-	опрос
1.5	<b>Общетехнический курс</b>				
1.5.1	Слесарное дело	2	2	-	опрос
1.5.2	Основы электротехники	2	2	-	опрос
1.5.3	Материаловедение	2	2	-	опрос
1.5.4	Чтение чертежей и диаграмм	2	2	-	опрос
1.6	<b>Специальная технология</b>				
1.6.1	Введение	2	2	-	опрос
1.6.2	Общие сведения о вентиляции, кондиционировании воздуха	6	6	-	опрос
1.6.3	Основы технологии обслуживания систем кондиционирования и вентиляции	16	16	-	опрос
1.6.4	Приспособления и инструмент для обслуживания систем кондиционирования и вентиляции	8	8	-	опрос

1.6.5	Слесарные работы	8	8	-	опрос
1.6.6	Оборудование, узлы и детали систем кондиционирования и вентиляции.	24	24	-	опрос
1.6.7	ТО; СР;КР систем вентиляции, кондиционирования.	24	24	-	опрос
<b>Всего теоретического обучения:</b>		<b>112</b>	<b>112</b>	<b>-</b>	
<b>2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>					
2.1	Вводное занятие. Ознакомление с производством	4	4	-	
2.2	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	4	4	-	
2.3	Выполнение подготовительных работ для обслуживания систем вентиляции, кондиционирования. Слесарные и прочие работы.	24	8	16	
2.4	Выполнение работ по обслуживанию систем вентиляции, кондиционирования.	24	8	16	
2.5	Квалификационная работа Самостоятельное выполнение работ	24	-	24	
<b>Всего производственного обучения:</b>		<b>80</b>	<b>24</b>	<b>56</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>4</b>			
<b>ИТОГО:</b>		<b>196</b>			

## Программа обучения

слесаря по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

### Тема 1. Общие вопросы охраны труда

Определение терминов "Охрана труда", "Условия труда", "Вредный (опасный) производственный фактор", "Безопасные условия труда", "Рабочее место", "Средства индивидуальной и коллективной защиты работников", "Производственная деятельность".

Основные направления государственной политики в области охраны труда. Безопасность труда как составная часть производственной деятельности.

### Тема 2. Законодательство по охране труда

Трудовой кодекс Российской Федерации. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда.

Коллективный договор. Содержание коллективного договора. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Трудовой договор. Содержание трудового договора. Срок трудового договора.

Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены.

Обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования).

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.

Порядок выдачи работникам молока или других равноценных пищевых продуктов.

Режим рабочего времени и время отдыха. Продолжительность рабочей недели, ежедневной работы (смены), время начала и окончания работы, время перерывов в работе, число смен в сутки, чередование рабочих и нерабочих дней. Сменная работа. Сверхурочная работа и ее ограничение. Виды времени отдыха. Перерывы для отдыха и питания. Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха. Ежегодные оплачиваемые отпуска и их продолжительность. Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск.

Особенности регулирования труда работников в возрасте до 18 лет. Работы, на которых запрещается применение труда лиц в возрасте до 18 лет.

Особенности регулирования труда женщин, лиц с семейными обязанностями. Работы, на которых ограничивается применение труда женщин.

### **Тема 3. Нормативные документы по охране труда**

Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Стандарты предприятия по безопасности труда.

Правила, нормы, типовые инструкции и другие нормативные документы по охране труда.

Инструкции по охране труда, обязательные для работников.

### **Тема 4. Организация и управление охраной труда**

Государственное управление охраной труда. Органы государственного надзора и контроля соблюдения трудового законодательства. Служба охраны труда в организации. Комитет (комиссия) по охране труда.

### **Тема 5. Обучение работников требованиям охраны труда**

Обучение работников и проверка знаний требований охраны труда. Проведение инструктажей по охране труда: вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового, целевого.

Обучение работников, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов. Периодическое обучение работников безопасности труда и проверка знаний требований охраны труда в период работы.

### **Тема 6. Несчастные случаи на производстве**

Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве.

### **Тема 7. Характеристика условий труда слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха**

Виды работ, выполняемые монтажником. Наиболее распространенные случаи производственного травматизма при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Характеристика опасных и вредных производственных факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на организм монтажника во время работы.

Неблагоприятное воздействие на организм человека опасных и вредных производственных факторов.

### **Тема 8. Безопасность труда при монтаже и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха**

Проверка перед началом работы наличия и исправности инструмента, технологической оснастки. Проверка рабочего места и подходов к нему на соответствие требованиям безопасности. Осмотр элементов конструкций систем вентиляции и кондиционирования воздуха, предназначенных для монтажа.

Случаи, при которых монтажник не должен приступать к выполнению работы.

Ограничения по высоте размещения воздухопроводов, кронштейнов под вентиляционное оборудование и аппаратуру, зонтов и других элементов вентиляционных систем на рабочих местах и в проходах.

Требования безопасности, предъявляемые к светильникам переносного электрического освещения.

Меры безопасности при работе с оборудованием систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Требования к рабочим местам и подходам к местам монтажа.

Меры предосторожности при сборке и монтаже воздухопроводов.

Допустимые нормы перемещения тяжестей вручную.

Меры предосторожности при пробивке борозд, отверстий и проемов в каменных и бетонных конструкциях.

Использование специальных приспособлений для проверки совпадения болтовых отверстий при соединении фланцев. Запрещение проверки совпадения отверстий пальцами рук.

### **Тема 9. Требования безопасности, предъявляемые к монтажному инструменту**

Требования к инструменту для монтажа систем и оборудования вентиляции и кондиционирования.

Требования к ручному инструменту (гаечным ключам, отверткам, ножницам по металлу, клещам, молоткам и другому инструменту ударного действия (зубилам, бородкам, просечкам, кернам и др.), напильникам, шаберам.

Меры предосторожности при расположении инструмента на рабочем месте.

Требования безопасности при работе ручной электродрелью. Требования к электрическому кабелю (шнуру), питающему дрель от сети. Правила безопасной эксплуатации электродрели. Меры безопасности при установке режущего инструмента в патрон электродрели. Меры предосторожности при удалении стружки или опилок. Способы надежного закрепления деталей, подлежащих сверлению.

Требования безопасности при работе ручным пневмоинструментом. Требования к гибким шлангам. Правила присоединения шлангов к пневматическому инструменту и соединения их между собой. Требования к запорной арматуре. Порядок подключения шлангов к магистрали и инструменту, а также его отсоединения. Требования к размещению шланга, подводящего сжатый воздух к пневмоинструменту. Меры предосторожности при перемещении пневматического инструмента. Действия монтажника при перерывах в работе, обрыве шлангов и всякого рода неисправностях пневматического инструмента.

Меры безопасности при использовании строительно-монтажного пистолета. Правила безопасности при забивке дюбеля в вертикальную плоскость. Правила безопасности при пристрелке конструкций к потолку. Правила безопасности при забивке дюбеля в пол.

### **Тема 10. Безопасность труда при строповке и перемещении грузов**

Проверка исправности грузоподъемной машины, управляемой с пола перед ее использованием. Проверка прочности крепления тали.

Безопасность труда при выполнении работ с использованием грузоподъемных машин, механизмов и кранов.

Требования безопасности при обвязке груза. Применение специальных подкладок для предохранения стропов от повреждений.



Ограничения при обвязке и зацепке грузов.

Действия монтажника перед подъемом груза.

### **Тема 11. Безопасность труда при работе на высоте**

Обеспечение защиты монтажника от воздействия опасных производственных факторов при выполнении работ на высоте.

Организация рабочего места при работе на высоте. Рациональная рабочая поза. Использование предохранительных поясов и других приспособлений. Регулирование предохранительного пояса по длине и обхвату талии. Проверка исправности предохранительного пояса перед использованием и контроль своевременности испытаний на прочность. Требования к карабину предохранительного пояса.

Применяемые для монтажа воздуховодов и расположенного на высоте вентиляционного оборудования переносные лестницы, стремянки. Правила безопасности при их установке. Запрещение работать на переносной лестнице или стремянке без верхней площадки, не имеющей ограждения.

Запрещение использовать случайные опоры для устройства настилов.

### **Тема 12. Средства индивидуальной защиты**

Нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов для монтажника систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Правила применения средств индивидуальной защиты.

Правила ухода и периодичность замены средств индивидуальной защиты.

Порядок замены спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты, пришедших в негодность раньше установленного срока носки.

Средства индивидуальной защиты от поражения человека электрическим током (диэлектрические перчатки, коврики, инструмент с диэлектрическими ручками и др.).

Применение защитных очков для предотвращения возможности попадания в глаза твердых частиц при работе инструментом ударного действия.

### **Тема 13. Способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях**

Действия монтажника при несчастном случае.

Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок.

Способы оказания первой помощи при поражении электрическим током. Правила освобождения пострадавшего, попавшего под действие электрического тока. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

Способы оказания первой помощи при попадании инородных тел в органы и ткани.

Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

## 1 ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

- 1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа).
- 1.2. Охрана труда (отдельная программа).
- 1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа).
- 1.4. Охрана окружающей среды (отдельная программа).

### 1.5 Общетехнический курс

#### 1.5.1 Слесарное дело.

Виды слесарных работ. Оборудование для выполнения слесарных работ. Основные виды слесарного и измерительного инструмента, виды выполняемых работ.

#### 1.5.2 Основы электротехники.

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Источники получения постоянного и переменного тока. Напряжение и сила тока. Последовательное и параллельное соединение. Понятие о коэффициенте мощности. Схемы электрических цепей. Соединение потребителей и источников электроэнергии.

Индуктивное и емкостное сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Короткое замыкание и защита от короткого замыкания.

Мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Одно- и трехфазные токи, их получение. Источники электроэнергии для трехфазной системы. Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Синхронные и асинхронные двигатели. Пуск и регулирование частоты вращения. Трансформаторы тока. Виды трансформаторов. Способы повышения КПД трансформаторов. Общие понятия о защите и заземлении электроустановок.

Схема электроснабжения систем вентиляции и кондиционирования.

#### 1.5.3 Материаловедение.

Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, пластичность, хрупкость, износостойкость и др.

Металлы и их применение. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов.

Состав и сортамент сталей. Марки стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования.

Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы.

Резинотехнические материалы. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их виды и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических и прокладочных материалов.

#### 1.5.4 Чтение чертежей и диаграмм.

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений.

Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение.

Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей.

Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей.

Назначение чертежей-схем. Кинематические схемы машин, механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы.

## **1.6. Специальная технология**

### **1.6.1 Введение.**

История кондиционирования. Предки кондиционера. Появление систем кондиционирования воздуха. Новые технические решения: хладагент, тепловой насос, мультисплит, инвертор. Развитие отрасли за последние 15 лет. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления.

Пневмотранспорт. Возникновение и развитие. Преимущества и недостатки.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой обучения профессии и структурой курса.

### **1.6.2 Общие сведения о вентиляции, кондиционировании воздуха.**

Современный рынок климатической техники. Бытовые кондиционеры. Системы кондиционирования. Обогревательное оборудование. Значение кондиционирования воздуха. Создание теплового комфорта. Тепловой баланс человека. Влияние влажности, скорости и состава воздуха на комфортное состояние человека. Область применения технологических систем кондиционирования.

Требования к системам кондиционирования и системам вентиляции воздуха. Нормативные документы. Классификация зданий. Основные требования, предъявляемые при разработке систем. Кондиционирования и вентиляция зданий и сооружений различного назначения.

Климатическое оборудование. Классификация систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК). Оборудование для систем ОВК. Классификация оборудования. Чиллер. Фанкойл. Центральный кондиционер. Крышный кондиционер (roof-top). Типы кондиционеров. Классификация кондиционеров: бытовые, полупромышленные, промышленные. Оконные кондиционеры. Мобильные кондиционеры. Настенная сплит-система. Канальные кондиционеры. Кассетные кондиционеры. Напольно-потолочные кондиционеры. Колонные кондиционеры. Расчет мощности кондиционера. Основные функции - охлаждение, обогрев, очистка воздуха. Вред и польза от кондиционера. Особенности использования кондиционера зимой.

Обогреватели. Классификация по способу обогрева. Принцип действия масляного радиатора. Принцип действия тепловентилятора. Принцип действия инфракрасного обогревателя. Принцип действия тепловой пушки. Принцип действия тепловой завесы.осушители. Типы осушителей. Принцип работы конденсационного осушителя воздуха. Увлажнители. Традиционные увлажнители. Паровые увлажнители. Ультразвуковые увлажнители. Увлажнители распылительного типа (атомайзеры).

Физические величины и единицы измерения, применяемые в кондиционировании. Основные понятия и определения. Принципы работы холодильной машины. Перенос тепла при испарении и конденсации. Схема холодильной машины (кондиционера). Тепловой насос - обогрев помещения с помощью кондиционера. Конструктивные элементы и особенности кондиционера (моноблок). Конструктивные элементы и особенности кондиционера (сплит-система). Конструктивные элементы и особенности мобильного кондиционера. Хладагенты.

Аспирация (обеспыливающая вентиляция). Назначение. Особенности. Системы аспирации с разветвленной сетью воздухопроводов и газоочистным оборудованием. Классификация воздушных фильтров и областей их применения.

### **1.6.3 Основы технологии монтажа систем кондиционирования, вентиляции.**

Организация монтажных работ. Структура и особенности работы монтажного подразделения климатической фирмы. Документооборот монтажного отдела.

Проектная документация. Чтение чертежей. Нормативные документы. Необязательные технические нормы. Обязательные технические нормы. Ситуация с нормативными документами.

Основные принципы монтажа систем кондиционирования и вентиляции, пневмотранспорта и аспирации.

Погрузо-разгрузочные операции и транспортировка. Монтаж холодильных агрегатов. Монтаж кондиционеров с воздушным охлаждением и осевыми вентиляторами.

Монтаж кондиционеров с воздушным охлаждением и центробежными вентиляторами. Монтаж компрессорно-конденсаторных блоков и чиллеров с водяным охлаждением конденсатора. Монтаж кондиционеров сплит-систем.

Монтаж трубопроводов. Монтаж фреоновых трубопроводов. Монтаж дренажного трубопровода. Монтаж воздухопроводов. Установка термостата в помещении.

Основные типы прецизионных кондиционеров. Кондиционеры с системой непосредственного испарения, с выносным воздушным конденсатором. Кондиционеры с системой непосредственного испарения и конденсатором с водяным охлаждением. Кондиционеры с системой непосредственного испарения с промежуточным контуром и выносным теплообменником. Кондиционеры с использованием охлажденной воды. Кондиционеры с двойной системой охлаждения типа TWIN-C00L. Кондиционеры с энергосберегающим режимом работы.

Прецизионные кондиционеры. Конструктивные особенности прецизионных кондиционеров. Системы управления прецизионными кондиционерами. Выносные конденсаторы и теплообменники с воздушным охлаждением.

### **1.6.4 Приспособления и инструмент для монтажа систем.**

Инструмент. Инструмент для монтажа сплит-системы. Холодильный инструмент. Строительный инструмент. Слесарный инструмент. Принадлежности для страховки и такелажных работ.

Материалы. Кронштейны, защита, крепежные элементы. Перечень расходных материалов, применяемых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования, аспирации и пневмотранспорта.

Особенности монтажа оконного кондиционера. Инструмент для монтажа оконного кондиционера. Монтажный комплект для оконного кондиционера. Кронштейны и анкерные болты. Изоляция.

### **1.6.5 Слесарные работы.**

Подготовка труб. Резка труб различного диаметра. Труборезы для резки труб различного диаметра. Ножницы капиллярные.

Шаберы для зачистки кромок труб.

Гибка труб. Трубогиб электрический.

Соединение труб. Резьбовое (вальцовочное) соединение труб.

Усилия закручивания гаек. Вальцовки. Цилиндрический сегментный расширитель. Расширители труб (гидравлический и электрический)

Фитинги для соединения труб.

### **1.6.6 Оборудование, узлы и детали систем.**

Основные детали вентиляции. Прямые участки воздухопроводов круглого или прямоугольного сечения, узлы ответвлений (врезки в прямые участки, тройники и крестовины), переходы, полуотводы, отводы, заглушки. Альбомаы унифицированных деталей.

Конструкция типовой сплит-системы настенного типа.

Наружный блок. Вентилятор. Конденсатор. Компрессор. Плата управления. Четырехходовой клапан для изменения направления движения фреона. Штуцерные соединения. Фильтр фреоновой системы. Защитная крышка.

Внутренний блок кондиционера. Передняя панель. Фильтр грубой очистки. Система фильтров. Вентилятор. Испаритель. Горизонтальные жалюзи. Индикаторная панель. Вертикальные жалюзи. Плата управления. Штуцерные соединения.

Конденсатор кондиционера. Конденсатор с воздушным охлаждением. Теплообменник и вентилятор. Кожухотрубные конденсаторы. Конденсатор типа «труба в трубе». Пластинчатые конденсаторы.

Вентилятор. Система классификации по конструктивному исполнению и принципу действия: осевые (аксиальные), радиальные (центробежные), диаметральные (тангенциальные) вентиляторы. Выпрямитель потока (коллектор). Радиальные вентиляторы. Диаметральные вентиляторы в агрегатах промышленной сборки – кондиционерах и фанкойлах.

Конструктивные и технологические характеристики воздуховодов в вентиляции.

Воздуховоды вентиляции Воздуховоды круглого и прямоугольного сечения. Соединение фасонными частями.

Требования к воздуховодам вентиляции. Огнезащита и стойкость к атмосферным воздействиям (коррозии). Огнезащитное покрытие воздуховодов вентиляции. Использование нержавеющей стали и титана в процессе производства воздуховодов. Элементы агрессивных сред: сернистый газ, пары соляной, азотной и серной кислот, растворов хлористых солей.

Металлопласт. Удельная коррозионная стойкость к воздействию перемещаемого воздуха.

Относительный коэффициент удлинения.

Воздуховоды в кондиционировании. Канальные кондиционеры. Гибкие воздуховоды круглого сечения. Прямоугольные воздуховоды в центральных и крышных кондиционерах.

Оборудование гидравлических контуров. Циркуляционный насос. Расширительный бак и предохранительный клапан. Аккумулирующий бак. Насосные станции.

### **1.6.7 Монтаж систем вентиляции, кондиционирования.**

Подготовительные работы. Изучение проектной документации на монтируемый объект. График выполнения работ.

Последовательность монтажа оконного кондиционера. Монтаж мобильного кондиционера (моноблока и сплит-системы). Монтаж сплит-системы. Последовательность операций при установке кондиционеров сплит-систем: пробивка отверстий в стене; крепление внешнего и внутреннего блоков; монтаж фреоновых трубопроводов; монтаж дренажной системы; монтаж электрических соединений; вакуумирование фреоновой системы; тестовый запуск оборудования.

Выбор места установки кондиционера. Воздушный поток в рабочей зоне.

Установка внутреннего блока кондиционера.

Прокладка фреоновых коммуникаций. Дренаж. Короб. Электрокабель. Подключение кондиционера к электросети.

Применение специальных приспособлений (муфты и фитинги), а так же пайка и дозаправка фреоном.

Монтаж воздуховодов и фасонных изделий.

Монтаж систем с чиллерами и фанкойлами.

Установка наружных блоков. Установка внешнего блока кондиционера. Размеры свободной зоны вокруг блока. Прокладка фреоновой и дренажной магистрали, электропроводки в коробах, штробах или открытым способом.

Электрический монтаж оборудования. Межблочные соединения, подводка электропитания, установка защитной аппаратуры (автоматических выключателей, устройств защитного отключения — УЗО) и розеток для бытовых кондиционеров. Скрытая проводка, открытая проводка и комбинированная проводка.

Электрические соединения. Клеммные колодки, болтовые соединения. Медные гильзы. Термоусаживаемые трубки.

Автоматические выключатели. Устройства защитного отключения (дифференциальные реле). Реле, совмещенные с автоматическим выключателем, токовой и тепловой защитой - автоматический дифференциальный выключатель.

Монтаж фреоновых магистралей. Пайка медных труб. Мягкий и твердый припой. Медно-фосфорный и серебряный припой. Термоизоляция магистралей. Стыки термоизолирующих трубок. Защита от механических воздействий.

Крепление в штробах и на поворотах. Ширина и глубина штроба. Установка стальных или пластмассовых гильз при прохождении фреоновыми трубопроводами ограждающих конструкций (стен, межэтажных перекрытий).

Монтаж маслоподъемных петель. Габаритные размеры маслоподъемных петель. Использование петли заводского изготовления.

Многозональные системы кондиционирования воздуха

Центральная система кондиционирования воздуха с зональными воздухонагревателями. Двухканальная система кондиционирования воздуха. Система кондиционирования с переменным расходом воздуха. Центральная-местная (водо-воздушная) система кондиционирования воздуха. Система кондиционирования воздуха с эжекционными кондиционерами-доводчиками. Система кондиционирования воздуха с вентиляторными доводчиками

Система СКВ, обеспечивающая независимые параметры микроклимата в помещениях здания. Системы тепло-холодоснабжения фэнкойлов. Схемы трубопроводов системы тепло-холодоснабжения фэнкойлов. Трубопроводы. Особенности прокладки трубопроводов системы тепло-холодоснабжения фэнкойлов. Запорная и регулирующая арматура. Основные понятия о расчете трубопровода. Арматура для балансировки.

Оборудование гидравлических контуров системы теплоснабжения с чиллерами и фэнкойлами. Монтаж системы тепло-холодоснабжения с круглогодичным режимом работы СКВ с чиллерами и фэнкойлами. Схема теплохолодоснабжения СКВ с чиллерами и фэнкойлами с круглогодичным режимом работы с промежуточными теплообменниками. Схема тепло-холодоснабжения СКВ с чиллерами и фэнкойлами с теплогенератором и гидравлическим регулятором. Схема тепло-холодоснабжения СКВ с чиллерами и фэнкойлами с использованием теплоты конденсации хладагента.

Монтаж и наладка системы кондиционирования воздуха с чиллерами и фэнкойлами

Монтаж элементов системы. Монтаж фэнкойлов. Монтаж системы тепло-холодоснабжения фэнкойлов. Монтаж чиллеров. Монтаж насосной станции. Пуск, испытание и наладка системы кондиционирования воздуха с чиллерами и фэнкойлами. Пуск и испытание чиллера. Пуск и испытание насосной станции. Наладка системы тепло-холодоснабжения фэнкойлов. Плановое техническое обслуживание системы кондиционирования воздуха с чиллерами и фэнкойлами.

Монтаж прецизионных кондиционеров. Монтаж системы управления прецизионными кондиционерами. Выносные конденсаторы и теплообменники с воздушным охлаждением. Монтаж дополнительного оборудования.

### **1.6.8 Обслуживание систем вентиляции, кондиционирования.**

Диагностическое оборудование. Принцип и назначение диагностического оборудования. Применение диагностического оборудования.

Требования к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Инструмент.

Диагностика и обслуживание внутренних блоков. Обслуживание теплообменников, крыльчаток, подшипников, дренажной помпы.

Диагностика и обслуживание наружных блоков. Обслуживание теплоприемников. Диагностика элементов холодильного контура. Диагностика электрической части климатического оборудования.

Устранение неисправностей климатического оборудования. Техническое обслуживание воздушных завес.

Обеспечение работы кондиционера при низких температурах наружного воздуха.

Сервис и техническое обслуживание центрального кондиционера. Обслуживание и ремонт электромоторной группы. Обслуживание и ремонт рекуператора. Обслуживание и ремонт секции увлажнения. Обслуживание секции фильтрации. Обслуживание и ремонт секций теплообменников. Обслуживание электрического щита управления центрального кондиционера.

Сервис и техническое обслуживание чиллер-фэнкойлов. Обслуживание и ремонт холодильного контура чиллера. Обслуживание и ремонт трубопроводной системы чиллера. Обслуживание и ремонт электрической части чиллера. Обслуживание и ремонт трубопроводной системы фэнкойла. Обслуживание и ремонт электрической части фэнкойла

## **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **2.1 Вводное занятие. Ознакомление с производством.**

Учебно-производственные задачи и структура предмета. Ознакомление с программой. Ознакомление с оборудованием и инструментами, применяемыми при монтаже систем вентиляции, кондиционирования, пневмотранспорта и аспирации. Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Размещение средств пожаротушения на объекте. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту, монтажу систем вентиляции, кондиционирования, аспирации и пневмотранспорта, наземного оборудования и инструмента и технологией работ, первичной технической документацией.

### **2.2. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности**

Требования безопасности труда на рабочих местах. Инструктаж по общим правилам безопасности труда при производстве работ. Типовая инструкция по безопасности труда.

Правила безопасности и противопожарные мероприятия на объектах. Правила поведения работников на территории и в производственных помещениях.

Причины травматизма и меры по его предупреждению.

Причины взрывов и пожаров.

Размещение средств пожаротушения на объекте. Выбор средств пожаротушения.

Применение средств безопасности и индивидуальной защиты.

Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземление электроустановок; отключение электросети.

Оказание первой помощи.

### **2.3 Выполнение подготовительных работ для монтажа систем вентиляции. Слесарные и прочие работы.**

Ознакомление с рабочим местом монтажника систем вентиляции, кондиционирования. Ознакомление с основными видами такелажного, монтажно-слесарного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении указанных работ.

Изучение проектной документации на монтируемый объект, графика выполнения работ.

Подготовка труб. Резка труб различного диаметра с использованием трубореза и ножниц капиллярных. Зачистка кромок труб шаберами.

Гибка труб с использованием трубогиба электрического, пневматического либо ручного.

Соединение труб. Резьбовое (вальцовочное) соединение труб. Применение цилиндрического сегментного расширителя. Соединений труб фитингами.

Пайка медных труб.

Выполнение несложных операций по монтажу системы вентиляции, кондиционирования, пневмотранспорта и аспирации.

Совершенствование навыков выполнения работ по подготовке различных комплектов, комплексов, частей и деталей вентиляционного оборудования к непосредственной установке.

#### **2.4 Выполнение работ по монтажу и обслуживанию систем вентиляции и кондиционированию.**

Монтаж мобильного кондиционера (моноблока и сплит-системы).

Пробивка отверстий в стене;

Крепление внешнего и внутреннего блоков;

Монтаж фреоновых трубопроводов. Монтаж дренажной системы. Крепление в штробах и на поворотах. Установка стальных или пластмассовых гильз при прохождении фреоновыми трубопроводами ограждающих конструкций (стен, межэтажных перекрытий).

Применение специальных приспособлений (муфты и фитинги), а так же пайка и дозаправка фреоном. Вакуумирование фреоновой системы;

Монтаж электрических соединений. Подключение к электрошлиту. Электрический монтаж оборудования. Межблочные соединения, подводка электропитания, установка розеток для бытовых кондиционеров. Устройство защитного отключения (дифференциальные реле, реле, совмещенные с автоматическим выключателем, токовой и тепловой защитой).

Монтаж маслоподъемных петель.

Монтаж воздухопроводов и фасонных изделий.

Монтаж запорной и регулирующей арматуры и арматуры для балансировки.

Монтаж элементов системы. Монтаж фэнкойлов. Монтаж системы тепло-холодоснабжения фэнкойлов. Монтаж чиллеров. Монтаж насосной станции. Пуск, испытание и наладка системы кондиционирования воздуха с чиллерами и фэнкойлами. Пуск и испытание чиллера. Пуск и испытание насосной станции. Наладка системы тепло-холодоснабжения фэнкойлов. Монтаж и наладка системы кондиционирования воздуха с чиллерами и фэнкойлами

Монтаж прецизионных кондиционеров. Монтаж системы управления прецизионными кондиционерами. Монтаж дополнительного оборудования.

Тестовый запуск оборудования.

#### **2.5 Выполнение работ по обслуживанию систем вентиляции, кондиционирования.**

Применение диагностического оборудования с выполнением требований к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Применение инструмента.

Диагностика и обслуживание внутренних блоков. Обслуживание теплообменников, крыльчаток, подшипников, дренажной помпы.

Диагностика и обслуживание наружных блоков. Обслуживание теплоприемников, элементов холодильного контура, электрической части климатического оборудования.

Устранение неисправностей климатического оборудования. Техническое обслуживание воздушных завес.

Техническое обслуживание центрального кондиционера. Обслуживание и ремонт электромоторной группы. Обслуживание и ремонт рекуператора. Обслуживание и ремонт секции увлажнения. Обслуживание секции фильтрации. Обслуживание и ремонт секций теплообменников. Обслуживание электрического щита управления центрального кондиционера.

Сервис и техническое обслуживание чиллер-фэнкойлов. Обслуживание и ремонт холодильного контура чиллера. Обслуживание и ремонт трубопроводной системы чиллера. Обслуживание и ремонт электрической части чиллера. Обслуживание и ремонт трубопроводной системы фэнкойла. Обслуживание и ремонт электрической части фэнкойла.

#### **2.6 Самостоятельное выполнение работ**



Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой монтажника систем вентиляции, кондиционирования, пневмотранспорта и аспирации с соблюдением рабочей инструкции, инструкции по охране труда на рабочем месте и правил промышленной безопасности.

**Квалификационная пробная работа.**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

слесаря по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

**Билет N 1**

1. Обязанности по охране труда слесаря по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха.?
2. Коллективный договор и его содержание?
3. Меры безопасности при работе с ручным инструментом?
4. Требования к организации рабочего места и подходам к месту эксплуатации?
5. Требования безопасности при работе с монтажным пистолетом?

**Билет N 2**

1. Руководство работой по охране труда в организации?
2. Опасные и вредные производственные факторы воздействующие на слесаря по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха.?
3. Меры предосторожности при обслуживании воздуховодов?
4. Требования безопасности при использовании предохранительного пояса?
5. Освещение рабочего места при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.?

**Билет N 3**

1. Документы, регламентирующие вопросы охраны труда?
2. Уголовная ответственность за нарушение требований охраны труда?
3. Безопасность труда при работе с грузоподъемной машиной?
4. Меры безопасности при работе с ручным электрическим инструментом?
5. Требования безопасности, предъявляемые к работе на высоте?

#### **Билет N 4**

1. Сверхурочные работы и их ограничение?
2. Порядок оформления акта формы Н-1 при несчастном случае на производстве?
3. Средства индивидуальной защиты, применяемые слесарем по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха.?
4. Требования безопасности при работе пневмоинструментом?
5. Меры предосторожности при обвязке грузов?

#### **Билет N 5**

1. Временный перевод на другую работу в случае производственной необходимости?
2. Основные причины несчастных случаев при монтаже и эксплуатации систем вентиляции?
3. Безопасность труда при пользовании переносными лестницами и стремянками?
4. Меры безопасности при использовании лестниц и стремянок?
5. Требования безопасности при пробивке отверстий в стене?

#### **Билет N 6**

1. Продолжительность рабочего времени и режимы работы?
2. Периодичность инструктажа по охране труда на рабочем месте?
3. Требования безопасности при работе на высоте?
4. Допустимые нормы перемещения тяжестей вручную?
5. Меры пожарной безопасности при выполнении монтажных работ?

#### **Билет N 7**

1. Вопросы охраны труда, закрепленные в Трудовом кодексе РФ?
2. Контроль состояния охраны труда в организации?
3. Меры безопасности при установке кронштейнов для крепления оборудования системы вентиляции?
4. Требования, предъявляемые к светильникам переносного электрического освещения?
5. Обеспечение безопасности монтажника при работе на высоте?

#### **Билет N 8**

1. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя?
2. Порядок замены спецодежды, пришедшей в негодность раньше установленного срока?

3. Меры предосторожности при сборке и монтаже и эксплуатации воздуховодов?
4. Требования, предъявляемые к ручному инструменту?
5. Меры оказания первой помощи при ранениях?

#### **Билет N 9**

1. Обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры?
2. Требования безопасности, предъявляемые к гаечным ключам?
3. Меры безопасности при работе электродрелью?
4. Меры безопасности при подъеме на высоту монтируемых элементов вентиляции?
5. Обеспечение безопасности при забивке дюбеля в вертикальную плоскость?

#### **Билет N 10**

1. Порядок выдачи монтажнику спецодежды и других средств индивидуальной защиты?
2. Первичные средства пожаротушения для тушения пожара?
3. Меры безопасности при установке режущего инструмента в электродрель?
4. Требования безопасности при использовании такелажных приспособлений?
5. Требования безопасности при транспортировке узлов воздуховодов?

#### **Билет N 11**

1. Определение понятия "Охрана труда"?
2. Органы государственного надзора за состоянием охраны труда?
3. Требования, предъявляемые к сборке фланцевых соединений вентиляционного оборудования?
4. Меры безопасности при сверлении отверстий в конструкциях?
5. Требования к ограждениям движущихся частей вентиляционного оборудования?

#### **Билет N 12**

1. Компенсации за работу в выходные дни?
2. Порядок перевода работника на более легкую работу?
3. Требования безопасности, предъявляемые к инструментам ударного действия?
4. Меры безопасности при работе с пневматическим инструментом?
5. Способы оказания первой помощи при несчастных случаях?

### **Билет N 13**

1. Ограничения сверхурочных работ?
2. Действия монтажника при пожаре?
3. Меры безопасности при установке и заделке кронштейнов?
4. Требования безопасности при сборке дефлекторов?
5. Требования безопасности при использовании монтажного поршневого пистолета?

### **Билет N 14**

1. Порядок оформления несчастных случаев на производстве?
2. Способы защиты глаз от поражения твердыми частицами при работе инструментом ударного действия?
3. Требования безопасности при натяжении ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя?
4. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током?
5. Требования безопасности, предъявляемые к ручному электроинструменту?

### **Билет N 15**

1. Надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда?
2. Документ, регламентирующий порядок расследования несчастных случаев на производстве?
3. Требования безопасности при опробовании смонтированного оборудования системы вентиляции?
4. Меры безопасности при работе с электрифицированным инструментом?
5. Требования к организации выполнения работ повышенной опасности и порядок оформления допуска к их выполнению?

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ (с изменениями от 24, 25 июля 2002 г., 30 июня 2003 г., 27 апреля, 22 августа, 29 декабря 2004 г., 9 мая 2005 г., 30 июня, 18, 30 декабря 2006 г., 20 апреля, 21 июля, 1, 18 октября, 1 декабря 2007 г., 28 февраля 2008 г.).
2. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утвержденным постановлением Минтруда и Минобразования от 13.01.2003 N 1/29
3. ГОСТ 12.0.003-74\* ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
4. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
5. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, утвержденное постановлением Минтруда России от 24.10.2002 N 73.
6. Требования безопасности при производстве работ с применением ручных инструментов (сборник нормативных документов). - М.: НИЦ "Норматив-Информ", 2004.
7. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
8. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
9. СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.
10. Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте (ПОТ РМ-012-2000).
11. Постановление от 25 апреля 2012 г. N 390 «О противопожарном режиме».
12. Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденные приказом Минздравсоцразвития РФ №209н от 1 июня 2009 г..
13. Перечни вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядок проведения этих осмотров (обследований), утвержденные Минздравсоцразвития РФ №302н от 12 апреля 2011 г..
14. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. - М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2007.