



**Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«ДВ ПРОФОБРАЗОВАНИЕ»**

Принято решением  
педагогического совета  
Протокол № 1  
«19» 08 2021г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧОУ ДПО  
«ДВ Профобразование»

08 Е.А. Танин  
2021г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ  
18560 «СЛЕСАРЬ-САНТЕХНИК»**

г. Находка  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ .....	3
1.1 Общие положения .....	3
1.2 Цель реализации программы.....	3
1.3 Форма обучения.....	3
1.4 Трудоемкость обучения .....	3
1.5 Планируемые результаты освоения программы .....	4
1.6 Требования к лицам, допущенным к освоению программы .....	4
2 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ .....	5
2.1 Календарный учебный график .....	5
2.2 Учебный план .....	5
2.3 Рабочие программы учебных дисциплин.....	6
3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	16
3.1 Кадровые условия.....	19
3.2 Материально - технические условия .....	19
3.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	19
4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	22
4.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.....	22
4.2 Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации .....	26
5 СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ .....	28

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1 Общие положения**

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. №292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 № 243 «Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих» (ЕТКС).
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94.
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).

Программа разработана на основе Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 2 «Часть 2. Разделы: «Механическая обработка металлов и других материалов», «Металлопокрытия и окраска»; «Эмалирование», «Слесарные и слесарно-сборочные работы», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 мая 2015 года № 277н и представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки. Прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве слесаря-сантехника 3 разряда.

Теоретическое обучение проводится с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий.

По завершению обучения проводится итоговая аттестация. Состав аттестационной комиссии определяется и утверждается директором образовательного учреждения.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом.

По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство о прохождении обучения действующего образца.

### **1.2 Цель реализации программы**

Профессиональная подготовка рабочих по профессии «Слесарь-сантехник» 3 разряда, приобретение обучающимися знаний и умений самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой в соответствии с разрядом.

### **1.3 Форма обучения**

Применяется очная форма обучения с очной итоговой аттестацией.

### **1.4 Трудоемкость обучения**

Срок освоения программы составляет 2 месяца (288 час. из них 100 час. - теоретическое обучение, 172 час. - практическое обучение, 8 час. выделено на консультации и 8 час. на проведение квалификационного экзамена).

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий 1 академический час (45 минут).

### **1.5 Планируемые результаты освоения программы**

Результаты освоения программы определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить обучение, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

В соответствии с ЕТКС Слесарь-сантехник 3-го разряда должен знать:

- принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;
- виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов;
- способы сверления и пробивки отверстий; правила обращения и транспортирования баллонов с кислородом и ацетиленом;
- назначение и правила пользования механизированным инструментом.

Слесарь-сантехник 3-го разряда должен уметь:

- разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков под руководством слесаря-сантехника более высокой квалификации;
- сортировать трубы, фитинги, фасонные части, арматуру и средства крепления;
- осуществлять подготовку пряди, сурика, растворов и других вспомогательных материалов;
- транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы;
- комплектовать сгоны муфтами и контргайками, болт-гайками.
- разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;
- сверлить или пробивать отверстия в конструкциях;
- нарезать резьбу на трубах вручную, комплектовать трубы в фасонные части стояков;
- устанавливать и заделывать крепления под трубопроводы и приборы.

Характеристика работ. Разборка, ремонт и сборка различных деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков. Сверление или пробивка отверстий в конструкциях. Нарезка резьб на трубах вручную. Установка и заделка креплений под трубопроводы и приборы. Комплектование труб и фасонных частей стояков.

Обучающийся должен обладать общими компетенциями:

- организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем;
- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

### **1.6 Требования к лицам, допущенным к освоению программы**

К освоению программы «Слесарь-сантехник» 3 разряда допускаются лица не моложе 18 лет, без предъявления требований к образованию. К обучению допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний.

## 2 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

### 2.1 Календарный учебный график

Наименование курсов/ дисциплин	Длительность периода обучения (в неделях) <sup>1)</sup>			
	1-2	3-4	5-6	7-8
1. Экономический курс	О/ПА			ИА
2. Общетехнический курс	О/ПА			
3. Специальный курс	О	О/ПА		
4. Практическое обучение	ПО	ПО	ПО	ПО/ИА

Примечание: О - обучение, ПА – промежуточная аттестация, ПО – практическое обучение, ИА – итоговая аттестация.

<sup>1)</sup>Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе на обучение

### 2.2 Учебный план

#### Учебный план по профессии ОК 016-94 «Слесарь-сантехник» (код 18560) Срок обучения: 3 месяца

№ п/п	Наименование дисциплин	Экза- мены	Недели				Всего часов
			1-2	3-4	5-6	7-8	
			Количество часов в неделю				
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>						<b>100</b>
<b>1.1</b>	<b>Экономический курс</b>		<b>5</b>				<b>5</b>
1.1.1	Основы рыночной экономики и предпринимательства		5				5
<b>1.2</b>	<b>Общетехнический курс</b>		<b>21</b>				<b>21</b>
1.2.1	Материаловедение		7				7
1.2.2	Основы электротехники		7				7
1.2.3	Чтение чертежей и схем		7				7
<b>1.3</b>	<b>Специальный курс</b>		<b>54</b>	<b>20</b>			<b>74</b>
1.3.1	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма		2				2
1.3.2	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочих объектах		4				4
1.3.3	Сведения об устройстве санитарно-технических систем зданий		8				8
1.3.4	Основные положения по эксплуатации санитарно-технических систем		6				6
1.3.5	Сведения из гидравлики и теплотехники		4				4
1.3.6	Основные слесарные операции при выполнении санитарно-технических работ		10				10
1.3.7	Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудования		10				10
1.3.8	Неисправности в работе санитарно-технических систем зданий и их устранение		8				8
1.3.9	Ремонт трубопроводов		2	4			6
1.3.10	Ремонт трубопроводной арматуры			8			8
1.3.11	Сведения о монтаже санитарно-технических устройств			6			6
1.3.12	Охрана окружающей среды			2			2
<b>2</b>	<b>Практическое обучение</b>			<b>60</b>	<b>80</b>	<b>32</b>	<b>172</b>
	Производственная практика			60	80	32	172
	Консультации					8	8
<b>3</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	8				8	8
	<b>Итого:</b>		<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>48</b>	<b>288</b>

## 2.3 Рабочие программы учебных дисциплин

### 2.3.1 Экономический курс

#### **Рабочая программа по дисциплине «Основы рыночной экономики и предпринимательства»**

**Цель освоения дисциплины:** получение слушателями теоретических знаний по вопросам функционирования современного экономического механизма, обеспечивающего жизнедеятельность предприятий в условиях рынка и конкуренции.

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучение теоретических и методологических основ формирования механизма и систем экономической работы, адаптивных к динамично меняющимся условиям конкурентной рыночной экономики;
- развитие у слушателей аналитического и креативного мышления благодаря систематизации приобретенных экономических знаний.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Изучение дисциплины нацелено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- системы экономических взаимоотношений в отрасли;
- основы формирования и использования денежных накоплений предприятия; основных фондов, принципов финансирования и кредитования капитальных вложений; системы финансирования и кредитования оборотных средств предприятия; финансового планирования.

**Уметь:**

- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

**Владеть:**

- культурой мышления, способами обобщения, анализа, восприятия информации, для постановки цели и выбора путей ее достижения.

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Понятие и основные определения экономики**

Понятие экономика. Значение экономики в развитии общества, государства. Экономика, как наука о производительных отношениях и производительных сил. Рынок, товар, деньги, цена. Закон спроса и предложения. Собственность. Приватизация.

**Тема 2. Структура рынка**

Коммерция и монополия. Товарная биржа. Финансы, банки. Ссудный процент. Акционерное общество. Акции. Рынок ценных бумаг.

**Тема 3. Основные показатели деятельности предприятия**

Структура предприятия. Особенности экономических отношений между заказчиками, между структурными подразделениями предприятия. Система оплаты труда рабочих в современных условиях.

## 2.3.2 Общетехнический курс

### Рабочая программа по дисциплине «Материаловедение»

**Цель освоения дисциплины:** изучение природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;
- установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов;
- изучение теории и практики различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

Уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.

#### Содержание дисциплины

##### Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах

Общие понятия. Основные виды конструктивных металлов, сплавов. Особенности строения металлов и сплавов. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства. Виды обработки металлов.

##### Тема 2. Цветные металлы и сплавы

Основные виды цветных металлов и сплавов. Особенности строения цветных металлов и сплавов. Основные сведения о назначении и свойствах цветных металлов и сплавов. Технология их производства. Виды обработки цветных металлов и сплавов.

##### Тема 3. Термическая обработка стали и чугуна

Классификация и применение чугуна и стали. Термическая обработка. Химико-термическая обработка.

##### Тема 4. Коррозия металлов

Понятие – коррозии. Виды коррозии. Причины возникновения коррозии. Способы защиты от коррозии.

##### Тема 5. Пластмассы и изделия из них

Пластмассы. Виды и применение. Полимерные материалы. Фрикционные материалы. Свойства фрикционных материалов. Прокладочные материалы. Клеи. Классификация и свойства. Лакокрасочные материалы. Обивочные и электроизоляционные материалы. Производство резины. Каучук. Резиновые смеси. Эбонит.

##### Тема 6. Горюче-смазочные материалы

Дизельное топливо и бензин. Моторные и трансмиссионные масла. Пластические смазки для механизмов и узлов. Технические жидкости.

## **Рабочая программа по дисциплине «Основы электротехники»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование чётких представлений об основных положениях электротехники, основанных на законах электричества и магнетизма и определяющих важнейшие свойства и методы анализа и расчёта линейных и нелинейных электрических цепей.

### **Задачи освоения дисциплины:**

– изучение фундаментальных законов электротехники и электроники; основ электробезопасности; основ электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей; принципов действия, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических и электронных элементов, устройств и систем;

– знакомство с особенностями использования современных вычислительных средств для анализа электротехнических элементов, устройств и систем.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

В результате освоения дисциплины слушатель должен:

Знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов.

Уметь:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

### **Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Введение**

Задачи, роль и место предмета в системе формирования знаний о принципах работы и конструкции основных электротехнических элементов и устройств современных автотранспортных средств (АТС).

#### **Тема 2. Электрические цепи постоянного тока**

Определение электрической цепи. Основные электрические характеристики и единицы их измерения. Пассивные элементы электрической цепи (резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности) и их параметры. Источники тока: аккумуляторы, аккумуляторные батареи. Способы заряда аккумуляторов.

#### **Тема 3. Магнетизм и электромагнетизм**

Магнитное поле электрического тока, его характеристики и единицы их измерения. Магнитные свойства веществ: классификация, характеристики. Проводник с током в магнитном поле.

#### **Тема 4. Переменный ток**

Понятие переменного тока. Электрические цепи переменного тока, основные характеристики, единицы измерения и графическое изображение.

Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, единицы измерения. Активное сопротивление, катушка емкости, емкость в однофазной цепи переменного тока: понятие, соединение, графическое изображение. Трехфазные цепи переменного тока (обзорно).

#### **Тема 5. Электрические измерения**

Виды и методы электрических измерений, классификация погрешностей. Электроизмерительные приборы: классификация, классы точности, условия эксплуатации. Системы электромеханических измерительных приборов: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, индукционная.

Электронные аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы. Электрические измерения в цепях постоянного и однофазного переменного тока.

#### **Тема 6. Трансформаторы**

Назначение, общее устройство и принцип работы трансформатора. Однофазный трансформатор. Условное изображение. Режимы работы трансформатора: режим холостого хода, режим работы с нагрузкой. Коэффициент трансформации. Паспортные данные трансформаторов. Автотрансформатор: назначение, устройство.

#### **Тема 7. Электрические машины**

Классификация, назначение, обратимость электрических машин. Принцип действия электрических машин. Генератор переменного тока. Принцип действия, устройство, характеристики, КПД. Генератор постоянного тока (обзорно). Двигатель постоянного тока. Принцип действия, устройство, характеристики, КПД. Электродвигатели малой мощности. Двигатель переменного тока (обзорно).

#### **Тема 8. Электронные приборы и устройства**

Назначение и классификация электронных приборов. Полупроводниковые диоды, стабилитроны: устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики, маркировка, условные обозначения. Транзисторы: устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики, маркировка, условные обозначения, схемы включения. Тиристоры: устройство, принцип действия, маркировка, условное обозначение. Выпрямительные устройства: назначение, однофазная и трехфазная мостовая схема выпрямления, характеристики. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы постоянного напряжения. Электронный усилитель: назначение, характеристики. Цифровые интегральные микросхемы, большие интегральные микросхемы и микропроцессоры (обзорно).

### **Рабочая программа**

#### **по дисциплине «Чтение чертежей и схем»**

**Цель освоения дисциплины:** привить навыки выполнения и чтения чертежей различного назначения, решать инженерно - геометрические задачи, научить обучающегося, пользоваться соответствующими стандартами и справочными материалами.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

– ознакомить слушателей с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости;

– изучить приемы геометрических построений, основные положения начертательной геометрии, правила и условности на чертежах, установленные Государственными стандартами (ГОСТ), Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

Знать:

– основные правила построения чертежей и схем, виды нормативно-технической документации;

– виды строительных чертежей, проектов, схем производства работ;

– оформление чертежей в соответствии со стандартами;

– правила чтения технической и технологической документации;

– виды производственной документации.

Уметь:

- читать архитектурно-строительные чертежи, проекты, схемы производства работ;
- производить базовые эскизные чертежи, планы и разрезы в полный размер;
- пользоваться проектной технической документацией.

#### **Содержание дисциплины**

##### **Тема 1. Общие сведения о чертежах**

Виды чертежей. Нанесение размеров. Основные надписи на чертежах. Геометрические построения. Сопряжение.

##### **Тема 2. Изображение на чертежах**

Основные положения. Виды. Разрезы. Сечения. Понятие о винтовой линии. Изображение резьб.

##### **Тема 3. Размеры на чертежах**

Размеры основной надписи. Размеры основной подписи для текстовых документов. Типы и размеры линий чертежа. Основное правило нанесения размера на чертеж.

##### **Тема 4. Условные обозначения на чертежах**

Обзор стандартов ЕСКД. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.

##### **Тема 5. Сборочные чертежи**

Чертеж общего вида, сборочный чертеж. Содержание, назначение, детализирование, размеры на сборочных чертежах. Текстовая часть сборочных чертежей.

##### **Тема 6. Схемы**

Общие правила выполнения схем. Условные изображения элементов.

### **2.3.3 Специальный курс**

#### **Содержание программы**

##### **Тема 1. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.**

Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений.

Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Требования к освещению помещений на рабочих местах. Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Работа в помещениях с загазованной воздушной средой. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом СБТ “Опасные и вредные факторы. Классификация”). Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.

##### **Тема 2. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочих объектах.**

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Изучение инструкций по безопасности труда. Правила поведения на территории и объектах обслуживания и ремонта. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе слесаря-сантехника. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам при выполнении работ по ремонту и обслуживанию санитарно-технических систем и приборов зданий.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям.

Первая помощь при поражении электрическим током. Пожарная безопасность. Основные причины пожаров на обслуживаемых объектах и прилегающих к ним территорий. Противопожарные мероприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, приборы и сигнализация. Огнетушительные средства. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

### **Тема 3. Сведения об устройстве санитарно-технических систем зданий.**

Виды санитарно-технических систем. Системы центрального водяного отопления и их схемы. Системы отопления с естественной и искусственной циркуляцией. Двухтрубная и однотрубная системы отопления. Область применения систем центрального водяного отопления. Системы парового отопления. Особенности их устройства; область применения; достоинства и недостатки по сравнению с системами водяного отопления. Понятие об устройстве и оборудовании котельных. Краткие сведения об устройстве центрального теплоснабжения.

Общие сведения о системах и схемах водоснабжения. Понятие о напоре в городской сети и об основных видах очистки воды. Водопроводная сеть. Глубина заложения водопроводной сети. Колодцы и камеры переключения на водопроводных линиях. Водонапорные башни и резервуары. Насосные станции. Внутренний водопровод. Схемы и системы внутреннего водопровода и их устройство. Применяемая арматура: виды, устройство и принцип действия; насосные установки, водонапорные баки и резервуары. Противопожарные устройства.

Назначение горячего водоснабжения. Местные устройства для приготовления горячей воды. Централизованное приготовление горячей воды. Системы горячего водоснабжения. Детали устройства систем централизованного горячего водоснабжения. Понятие о системах и устройствах городской канализации. Общие сведения об очистке сточных вод и применяемых для этой цели сооружениях. Канализационная сеть. Основные элементы канализационной сети здания: приемники сточных вод, отводимые линии, стояки, выпуски, местные установки, ревизии и прочистки. Уклоны труб внутренней канализации. Санитарные приборы, их устройство, принцип действия и места расположения. Одиночные и групповые приборы: правила их установки, крепления и присоединения к канализационной сети. Трапы и сифоны, их назначение. Водостоки, их назначение и устройство.

### **Тема 4. Основные положения по эксплуатации санитарно-технических систем.**

Основная задача эксплуатационных организаций в обеспечении безаварийной и надежной работы всех звеньев инженерных систем. Организационные и технические мероприятия по техническому обслуживанию, ремонту всех элементов санитарно-технических систем. Виды и способы организации технического обслуживания и ремонта санитарно-технических систем. Форма организации эксплуатационных служб. Бригадный метод обслуживания санитарно-технических систем жилых домов.

Регламенты на ремонт и обслуживание инженерных систем, с учетом срока службы санитарно-технического оборудования жилых зданий и помещений. Эксплуатационные требования к системам отопления: расчетная температура воздуха в помещении; противопожарная безопасность; регулирование системы; безопасность

пользования; минимальное загрязнение вредными примесями; удобство в эксплуатации и ремонте; расчетное давление в системе; герметичность и др.

Критерии качества работы системы отопления зданий.

Эксплуатационные требования к системам холодного и горячего водоснабжения: секундный расход через водоразборную арматуру; эксплуатационные нормы водопотребления; давление в водопроводной сети; герметичность системы; защита от коррозии и отпотевания; температура горячей воды; создание условий для поддержания заданной температуры в горячем водопроводе; разность давления на подводках холодной и горячей воды и др. Критерии качества работы холодного и горячего водопровода.

Эксплуатационные требования к системе канализации и водостокам: герметичность системы; пропускная способность; наличие уклонов; наличие устройств для прочистки и ликвидации засоров; наличие вентиляции; заземление металлических санитарных приборов; предотвращение замерзания системы; предотвращение попадания вредных газов из канализационной сети в помещение и др. Надежность работы водостоков при положительных и отрицательных температурах.

#### **Тема 5. Сведения из гидравлики и теплотехники Гидравлика.**

Физические свойства жидкостей. Общие сведения из гидростатики. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Давление жидкости в напорных трубопроводах. Измерение давления. Манометры. Принцип гидравлического и пневматического испытания трубопроводов и санитарно-технического оборудования.

Понятие о гидравлическом ударе. Понятие о теплоносителях. Тепловое явление. Тепловая энергия и ее превращение. Источники теплоты. Температура тел и ее измерение. Распространение теплоты. Теплопроводность и теплоемкость тел. Единицы измерения теплоты. Испарение, кипение и конденсация. Свойства водяного пара.

#### **Тема 6. Основные слесарные операции при выполнении санитарно-технических работ.**

Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте санитарно-технических систем; их назначение. Технология слесарной обработки деталей.

Рабочее место слесаря. Рациональная организация рабочего места и трудового процесса слесаря. Оснащение рабочего места слесаря.

Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря. Разметка и ее назначение. Правка и рубка металла. Правила и приемы правки листовой и сортовой стали и труб. Основные приемы и виды рубки. Инструмент и приспособления для рубки металла. Резание металла и труб. Правила и приемы резания труб ручным способом ножовкой и труборезом. Общие сведения об основных видах и работе станков для резания труб. Опиливание металла и труб. Виды, форма, размеры напильников. Приемы опилования различных поверхностей и труб. Сверление и развертывание, их назначение. Инструмент для сверления и развертывания, применяемые приспособления. Ручное и механическое сверление и развертывание. Нарезание резьбы. Резьба метрическая и трубная, их различие и основные элементы. Инструмент и приспособления для нарезания трубной и метрической резьбы.

Правила и приемы нарезания резьбы внутренней и наружной на трубах, болтах, гайках. Гнутье труб. Разметка труб, деформация их при гнутье. Применение песка при гнутье труб.

Нагрев труб. Приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии, с песком и без песка. Гнутье отводов, отступов и других монтажных деталей трубопроводов. Приспособления и инструмент для гнутья труб. Виды станков для гнутья труб. Основные технические требования к качеству гнутья труб. Шабрение. Назначение и область применения. Основные виды шабрения. Инструмент и приспособления для шабрения плоских поверхностей. Подготовка поверхности к шабрению. Шабрение деталей трубопроводной арматуры.

Притирка. Назначение и область применения. Приспособления, применяемые при притирке. Абразивные материалы, смазывающие и охлаждающие жидкости. Способы и приемы притирки деталей трубопроводной арматуры.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Основные понятия о взаимозаменяемости. Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений. Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования. Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

#### **Тема 7. Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудования.**

Трубопроводы. Назначение трубопроводов. Виды трубопроводов. Напорные и безнапорные трубопроводы.

Основная характеристика труб, применяемых для устройства внутренних санитарно-технических устройств, а также арматуры, соединительных частей и других элементов трубопроводов. Диаметр условного прохода трубы и применяемый ряд условных проходов в соответствии со стандартами. Требуемая прочность трубопроводов, соединительных частей и арматуры. Пробное и рабочее давление для арматуры и деталей трубопроводов из различных материалов. Примеры условных обозначений. Основные элементы трубопроводов санитарно-технических систем (магистраль, подводки, стояки) и их назначение. Соединение стальных труб. Соединение труб на резьбе. Разъемные и неразъемные соединения. Соединение труб на муфтах и сгонах. Типоразмеры сгонов. Правила и приемы соединения и разъединения водопроводных труб на резьбе, последовательность выполнения операций. Для соединения труб на резьбе.

Сборка труб на фланцах. Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент и уплотнительные материалы. Понятие о соединении труб газовой и электрической сваркой. Назначение и сущность сварки. Виды сварных соединений. Оборудование и инструмент, применяемые при сварке. Подготовка стальных труб к сварке. Применение сварки при ремонте и монтаже трубопроводов санитарно-технических систем зданий. Разбортовка и развальцовка труб. Назначение и сущность операций. Нагрев труб для разбортовки и развальцовки. Процесс разбортовки и развальцовки. Применяемый инструмент и оборудование. Раструбные соединения. Соединение чугунных раструбных труб. Подготовка труб к соединению. Способы разметки. Перерубка и обработка концов труб. Виды применяемых раструбных соединений и виды заполнителей. Последовательность выполнения операций при заделке раструбов чугунных труб цементом или асбестоцементной смесью. Правила приготовления цементного раствора. Инструменты и приспособления, применяемые при соединении чугунных раструбных труб. Соединение пластмассовых труб. Способы и приемы соединения пластмассовых труб. Раструбное соединение с применением резинового уплотнительного кольца. Соединение склеиванием. Клеевые составы. Технология клеевых соединений при соединении пластмассовых труб. Резка винилпластовых и полиэтиленовых труб. Инструмент и приспособления, применяемые при соединении пластмассовых труб.

Группировка радиаторов. Разборка радиаторов, замена неисправных секций. Способы соединения и уплотнения секций при сборке. Применяемый материал, инструменты и оборудование. Требования к качеству выполняемых работ. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ, выполняемых в процессе эксплуатации и ремонта санитарно-технических систем и оборудования зданий.

## **Тема 8. Неисправности в работе санитарно-технических систем зданий и их устранение.**

Схемы и элементы внутренних санитарно-технических устройств и оборудования, расположенных в здании.

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонтных работ и обслуживании инженерных систем. Инструмент и приспособления, применяемые при ремонтных работах и обслуживании внутренних санитарно-технических систем и оборудования. Центральное отопление. Условия нормальной работы системы центрального отопления. Основные виды неисправностей в работе отопления. Ремонтные работы по устранению основных неисправностей: ремонт арматуры, удаление воздуха из системы, ремонт дефектных труб, радиаторов и др. Регулировка системы центрального отопления. Водопровод. Неисправность в работе водопровода. Ремонтные работы по устранению неисправностей системы водопровода: набивка сальников; смена прокладок, замена поврежденных участков трубопровода; отогревание замерзшего трубопровода, устранение шума. Неисправности канализации.

Ремонтные работы по устранению неисправностей: прочистка засоров в стояках и отводных линиях, прочистка сифонов, замена санитарных приборов, ремонт труб внутридомовой канализации.

Отогревание замершего трубопровода. Прием отремонтированной системы в эксплуатацию. Проверка качества монтажных работ и их соответствие проекту.

#### **Тема 9. Ремонт трубопроводов.**

Общие сведения о ремонте трубопроводов внутренних санитарно-технических систем. Организация и проведение ремонтных работ. Виды неисправностей и причины выхода из строя узлов и деталей трубопровода систем отопления, водопровода, канализации и водостоков. Инструмент и приспособления для ремонтных работ. Виды электрифицированного инструмента, его назначение и применение в процессе ремонта.

Использование для ремонта стальных трубопроводов газовой сварки. Применяемое оборудование, способы его подготовки и обслуживания. Основные правила обращения и транспортировки баллонов с кислородом и ацетиленом.

Транспортировка деталей трубопроводов и других грузов к месту производства работ.

Ремонт стальных трубопроводов. Устранение течей в стальных трубопроводах путем временного наложения бандажей с резиновыми уплотнительными прокладками и хомутами. Заделка небольших отверстий болтом с уплотнительной прокладкой с предварительной подготовкой отверстий в месте течи и нарезанием резьбы. Ремонт поврежденных участков стальных трубопроводов с большими дефектами (длинные трещины, групповые свищи) с применением резьбовых вставок и распорных муфт.

Замена поврежденных участков стальных трубопроводов с использованием клеевого бандажного соединения. Состав и правила приготовления эпоксидного клея. Безопасность труда при работе с клеями. Ремонт раструбных чугунных трубопроводов. Способы ремонта чугунных трубопроводов. Ремонт способом замены поврежденных участков с применением подвижных муфт.

Устранение повреждений чугунных безнапорных трубопроводов с использованием бандажей. Ремонт пластмассовых трубопроводов. Способы ремонта пластмассовых трубопроводов. Ремонт напорных трубопроводов путем замены поврежденных участков раструбной вставкой, наваркой муфты, сваркой в косой стык. Применяемый инструмент, приспособления и оборудование. Ремонт безнапорных пластмассовых трубопроводов. Способы ремонта, применяемый инструмент, материалы и приспособления. Виды применяемых клеев, их состав и использование. Устранение дефектов с помощью прутковой сварки. Ремонт соединений трубопроводов. Ремонт резьбовых соединений стальных труб, находящихся в длительной эксплуатации. Причины неисправностей резьбовых соединений и образования течей. Способы разборки и удаления старого уплотнительного материала. Устранение неисправностей. Материал, применяемый для уплотнения резьбовых соединений. Правила уплотнения и сборки резьбовых соединений.

Правила ремонта резьбовых соединений при срыве витков резьбы. Ремонт резьбового соединения с установкой компенсационной муфты. Устранение течей в резьбовом соединении пластмассовых соединительных частей. Замена прокладок, уплотнение резьбовых соединений. Виды применяемого инструмента и уплотнительного материала.

Ремонт сварных соединений. Правила ремонта дефектных участков шва с использованием сварки (того же вида). Выполнение ремонта сварного шва, обращенного к стене. Применяемый инструмент и приспособления. Устройство приспособления Карасева. Ремонт фланцевых соединений. Виды неисправностей и правила ремонта фланцевых соединений. Применяемый инструмент и приспособления (приспособления для разжима фланцев, вырезки прокладок и др.). Правила подтяжки болтов, замены прокладок, устранения перекосов. Выбор материала прокладок, проверка сборки фланцевых соединений.

Ремонт раструбных соединений трубопроводов. Ремонт чугунных раструбов. Удаление старого уплотнительного материала, зачистка раструбной щели. Подготовка уплотнительного материала. Правила заделки раструба. Особенности ремонта раструбных соединений пластмассовых безнапорных трубопроводов. Способы заделки раструбной щели. Применяемый материал, способы восстановления стыков полиэтиленовых труб оплавлением паяльником и др. Контроль качества ремонтных работ.

Способы испытания отремонтированных трубопроводов. Требования безопасности труда при производстве ремонтных работ.

#### **Тема 10. Ремонт трубопроводной арматуры.**

Назначение арматуры. Классификация арматуры по назначению. Материалы, применяемые для изготовления арматуры. Требования к арматуре. Краткая характеристика запорной, водоразборной, регулирующей и предохранительной арматуры. Назначение и устройство трубопроводной арматуры. Возможные дефекты и неисправности арматуры и причины их возникновения в процессе эксплуатации. Выявление места утечки и дефектов. Материалы для сальников и прокладок, применяемых при ремонте арматуры, их выбор в зависимости от температуры воды, проходящей через арматуру. Устранение утечек через сальниковое уплотнение. Правила набивки сальников и смены прокладок. Набивка сальников при ремонте арматуры на действующих трубопроводах. Применяемые приспособления и инструмент. Неплотное перекрытие потока воды в задвижках. Причины возникновения неисправностей. Ремонт поврежденных уплотнительных поверхностей задвижки. Правила и приемы разборки, шабрения и притирки дисков и колец задвижки. Применяемые приспособления, инструмент, абразивные материалы. Правила сборки и проверка работоспособности задвижек. Использование раздвижных вставок при ремонте задвижек, их назначение и устройство. Возможные дефекты и неисправности, возникающие в процессе эксплуатации вентиляей и пробковых кранов (утечка воды через сальниковое уплотнение, неплотное перекрытие потока воды, утечка в местах присоединения к трубопроводам, возможное изнашивание резьбы на шпинделе).

Снятие и установка арматуры в процессе ремонта. Правила и приемы разборки и сборки арматуры (замена сальниковой набивки, прокладок, притирка металлических уплотнительных поверхностей, замена изношенных деталей и др.). Испытание отремонтированной арматуры на прочность и плотность. Приспособления для испытания фланцевой арматуры. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонта трубопроводной арматуры.

#### **Тема 11. Сведения о монтаже санитарно-технических устройств.**

Техническая документация на производство работ по монтажу санитарно-технических систем. Рабочие чертежи на монтаж оборудования. Технологические монтажные схемы. Понятие об инженерно-технологической подготовке производства. Общая характеристика, виды и последовательность выполнения подготовительных, монтажных и сдаточных работ на объекте. СНиП на производство работ. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемые для разметочных работ, пробивки, сверления отверстий и монтажа оборудования. Правила безопасной работы с ними. Монтажные положения элементов санитарно-технических устройств.

Способы крепления трубопроводов, санитарных и отопительных приборов. Виды крепежных деталей. Способы разметки мест и установки средств крепления санитарно-технических устройств. Установка и заделка креплений под трубопроводы и приборы.

Правила выполнения пробивных работ с помощью ручного и механизированного инструмента. Технологическая последовательность и способы монтажа внутренних систем отопления, водоснабжения и канализации. Особенности монтажа трубопроводов в подвале и чердаке. Виды применяемой тепловой изоляции. Особенности монтажа и крепления трубопроводов из пластмассовых труб. Основные дефекты при монтаже внутренних санитарно-технических систем, их причины и способы устранения. Испытание смонтированного оборудования, его виды и краткая характеристика. Организация рабочего места и безопасность труда при монтаже санитарно-технических систем.

#### **Тема 12. Охрана окружающей среды**

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды». Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Источники и виды загрязнения окружающей среды.

Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды. Персональная возможность и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

## 2 Практическое обучение

**Цель производственной практики:** закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, полученных при освоении специальных дисциплин, а также приобретение практического опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

**Задачи производственной практики:**

1. Развитие профессионального мышления.
2. Приобретение практических умений по:
  - выполнению основных слесарных операций;
  - разборке, ремонту и сборке механизмов, агрегатов и узлов оборудования;
  - самостоятельному выполнению работ слесаря-сантехника.

### Программа производственной практики

#### Учебно-тематический план для слесаря-сантехника 3 разряда

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
	I. Обучение в учебных мастерских или на учебном участке	
1.	Вводное занятие	2
2.	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских	6
3.	Ознакомление с предприятием и его объектами	4
4.	Ознакомление с рабочим местом слесаря-сантехника в учебной мастерской	4
5.	Выполнение общеслесарных работ	22
6.	Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ	22
	II. Обучение на объектах предприятия	
7.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	6
8.	Выполнение простых работ по ремонту внутренних санитарно-технических систем и оборудования	36
9.	Самостоятельное выполнение работ слесаря-сантехника 3-го разряда	62
10.	Квалификационная (пробная) работа	8
	<b>Всего</b>	<b>172</b>

#### Содержание программы практики

##### 1. Обучение в учебных мастерских

**Тема 1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских.**

Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных мастерских. Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами, заземление электроустановок, отключение электросети.

Возможные воздействия электрического тока на организм человека, технические средства и способы защиты от поражений электрическим током. Знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

#### **Тема 2. Ознакомление с предприятием и его объектами.**

Общая характеристика предприятия. Эксплуатационные службы предприятия. Ознакомление с организацией производства работ на данном предприятии. Ознакомление с обслуживаемыми объектами, с характером и спецификой работ. Правила внутреннего распорядка, порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений. Охрана труда на предприятии.

#### **Тема 4. Ознакомление с рабочим местом слесаря-сантехника в учебной мастерской**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда в учебной мастерской. Ознакомление с мастерской и оборудованием. Содержание труда слесаря-сантехника. Ознакомление с рабочим местом, порядком получения и сдачи инструмента. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с программой обучения в учебной мастерской.

#### **Тема 5. Выполнение общеслесарных работ.**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ, разбор технической и технологической документации. Обучение приемам рациональной организации рабочего места. Выполнение основных слесарных операций при изготовлении различных деталей единичных и небольшими партиями (разметка, рубка, правка, гибка, опиливание, сверление, нарезание резьбы, отбортовка и развальцовка). Выполнение работ по рабочим чертежам и картам технологического процесса с самостоятельной настройкой сверлильных станков и применением различного инструмента и приспособлений. Отработка навыков обработки напильниками в пределах 12-14-го квалитетов и параметры шероховатости по 5-6-му классам. Подбор изделий для изготовления и обработки должен соответствовать профилю изучаемой профессии и полно обеспечивать применение различных видов работ как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

#### **Тема 6. Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ.**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с оборудованием и инструментом рабочего места при выполнении сборки и разборки элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудования. Сборка стальных трубопроводов. Правила и приемы соединения на муфтах и сгонах. Подготовка труб к сборке. Соединение на короткой и длинной резьбе с использованием в качестве уплотнительного материала фторопластовой ленты или льняной пряди. Применяемый инструмент. Сборка труб на фланцах. Упражнения в соединении и разъединении фланцев с использованием уплотнительных прокладок, с соблюдением правил расположения и затяжки болтов.

Проверка параллельности фланцев. Сборка раструбных чугунных труб с заделкой раструбов расширяющимся цементом. Ознакомление с правилами приготовления цементной смеси и приемами заделки раструба. Применяемый инструмент и приспособления. Соединение пластмассовых труб. Резка виниловых и полиэтиленовых труб. Раструбное соединение с применением резинового уплотнительного кольца. Соединение склеиванием. Безопасность труда при работе с клеевыми составами. Соединение пластмассовых труб сваркой. Ознакомление с применяемым инструментом и приспособлениями. Разборка, притирка и сборка арматуры. Практическое ознакомление обучающихся с устройством различной арматуры, с инструментами и приспособлениями, применяемыми при разборке и притирке арматуры, набивке сальников, сборке и опрессовке. Обучение первоначальным умениям и навыкам в разборке, притирке и сборке кранов, вентилях, обратных клапанов, задвижек. Набивка сальников. Группировка радиаторов. Ознакомление с инструментом, приспособлениями и материалами. Соединение и уплотнение секций радиатора при сборке. Опрессовка радиатора.

Гнутье труб. Гнутье труб вручную. Гнутье стальных труб и изготовление из них отводов, уток, скоб, калачей на ручных трубогибочных станках в холодном состоянии. Упражнения в разметке заготовок для гнутых деталей. Безопасность труда при гибочных работах. Отбортовка и развальцовка труб. Ручная отбортовка труб с нагреванием их концов. Отбортовка труб под фланцы. Обработка отбортованных концов труб. Развальцовка труб ручными вальцовками, механическая развальцовка. Безопасность труда при нагреве труб и выполнении отбортовки.

## **2. Обучение на объектах предприятия**

### **Тема 7. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.**

Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на объектах предприятий. Инструктаж по безопасности труда. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. Ознакомление с инструкциями по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Меры предупреждения пожаров. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Меры безопасности при обращении и транспортировке баллонов с кислородом и ацетиленом.

### **Тема 8. Выполнение простых работ по ремонту внутренних санитарно-технических систем и оборудования.**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с видами выполняемых работ при эксплуатации и ремонте трубопроводов санитарно-технических систем, технической и технологической документацией на выполнение работ. Обучение приемам рациональной организации рабочего места, самоконтроля качества выполняемых работ. Рабочий инструмент и приспособления. Выполнение работ по устранению дефектов и неисправностей при ревизии несложных узлов трубопроводов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков. Транспортировка деталей трубопроводов, материалов, баллонов с кислородом и ацетиленом к месту производства работ.

Устранение течей в стальных, чугунных и пластмассовых трубопроводах. Ремонт поврежденных участков трубопроводов с большими дефектами. Замена поврежденных участков стальных, чугунных и пластмассовых трубопроводов. Ремонт соединений трубопроводов из стальных, чугунных и пластмассовых труб. Ремонт и замена трубопроводной арматуры. Изготовление несложных деталей санитарно-технических систем: средств крепления, гнутых деталей прокладок и др. Выполнение пробивных работ в строительных конструкциях. Устранение основных видов неисправностей в работе систем центрального отопления водоснабжения, канализации: удаление воздуха из системы, регулировка систем.

Отогревание замерзшего трубопровода, устранение шума, прочистка засоров и другие работы. Участие в проведении испытаний отремонтированных трубопроводов.

**Тема 9. Самостоятельное выполнение работ слесаря-сантехника 3-го разряда.** Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря-сантехника 3-го разряда под руководством инструктора производственного обучения в составе рабочих бригад по ремонту и эксплуатации санитарно-технических систем. Работы выполняются с соблюдением строительных норм и правил безопасности труда.

Выполнение санитарно-технических работ совместно с рабочим более высокой квалификации.

#### **Примеры работ**

Разборка, ремонт, сборка:

1. Заглушек и предохранительных пробок.
2. Прокладок.
3. Соединений фланцевых.

4. Раструбов трубопроводов – заделка.
  5. Унитазов – смена манжет.
- Квалификационная пробная работа.

### 3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

#### 3.1 Кадровые условия

Реализацию образовательного процесса по программе осуществляют преподаватели, имеющие высшее образование по профилю преподаваемого предмета, дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности организации и аттестованные в установленном порядке.

К проведению занятий привлекаются специалисты по подготовке водителей, инженеры по безопасности дорожного движения, наиболее опытные технические работники организаций, наставники и инструкторы, медицинские работники, а также, по необходимости, специалисты других организаций.

#### 3.2 Материально - технические условия

Для реализации дополнительной профессиональной программы используется материально-техническая база:

Учебная аудитория 411 (69 м <sup>2</sup> )	Лекции	Компьютеры (4 шт.) (Intel (R) Core (TM) i3 -2100 CPU@3.10 GHz, 4ГБ), Мультимедийный проектор Benq hdmi DLP Интерактивная доска Innovatime Solutions Видеокамера Logitech C270 Колонки defender 2.1 CH multimedia speaker system Наглядные пособия, демонстрационные стенды. Стол – 15 шт., стул – 30 шт.
	Практические занятия	Раздаточные материалы в бумажной форме и на электронных носителях (нормативно – правовые акты, формы журналов, пр.) Профессиональная справочная система «Техэксперт» Обучающе - контролирующая система «ОлимпОКС» Программа «Гостехнадзор. Экзамен» Учебники, учебные пособия, справочники и инструкции.
Учебная аудитория 413 (48,7 м <sup>2</sup> )	Лекции	Компьютер (Intel (R) Core (TM) i3 -2100 CPU@3.10 GHz, 4ГБ) Мультимедийный проектор View Sonic Pjd5150 Проекционный экран на штативе Apollo SAM-4303 Документ-камера AVerVision CP300, Наглядные пособия, демонстрационные стенды., Стол – 18 шт., стул – 36 шт.
	Практические занятия	Учебный тренажер «Максим III-01» Раздаточные материалы в бумажной форме и на электронных носителях (нормативно – правовые акты, формы журналов, пр.) Профессиональная справочная система «Техэксперт» Обучающе - контролирующая система «ОлимпОКС» Учебники, учебные пособия, справочники и инструкции

#### 3.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение представлено мультимедийными аудиториями, информационными стендами, методическими материалами по проведению занятий, презентациями, учебными фильмами, литературой по дисциплинам программы и пр.

Обучающимся представлена возможность пользоваться фондом библиотеки Центра, который включает учебно-методическую литературу, печатные и электронные издания.

Обучающиеся имеют доступ к справочным правовым ресурсам сети интернет, включая электронную библиотечную систему IPRbooks.

#### Список литературы

##### Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1999 г. № 116-ФЗ.

2. Приказ от 12.11.2013 г. №533 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.04.2016 г. № 146.

3. Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 28.03.2014 г. №155н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

4. Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 17.08.2015 г. №552н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».

5. Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 27.08.2018 г. №553н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта».

6. ГОСТ 12.0.004-2015. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

7. ПОТ РМ-008-99. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта.

### Основная литература

1. Аблязов, В. И. Электротехника и электроника: учебное пособие / В. И. Аблязов. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. - 130 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/83317.html>

2. Буслаева, Е. М. Безопасность и охрана труда: учебное пособие / Е. М. Буслаева. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2009. - 89 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : URL: <http://www.iprbookshop.ru/1496.html>

3. Горельская, Л. В. Инженерная графика: учебное пособие по курсу «Инженерная графика» / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 183 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/21592.html>

4. Двоглазов, Г. А. Материаловедение: учебник / Г. А. Двоглазов. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 440 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/59381.html>

5. Дрозд, М. И. Основы материаловедения: учебное пособие / М. И. Дрозд. - Минск : Вышэйшая школа, 2011. - 431 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/20107.html>

6. Ефимов, О. Н. Экономика предприятия: учебное пособие / О. Н. Ефимов. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 732 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/23085.html>

7. Слесарь-сантехник, В.А. Барановский, Н.В. Юркин, Минск: Современная школа, 2009, ISBN 978-985-513-537-2, 288 с.

8. Справочник мастера-сантехника, Б.А. Журавлев, М.: Стройиздат, 1987, 496 с.

9. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. - 608 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/53836.html>

10. Материаловедение : учебное пособие / И. М. Жарский, Н. П. Иванова, Д. В. Куис, Н. А. Свидунович. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 558 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/48008.html>

11. Материаловедение, А.А. Черепяхин, М.: Изд-во Академия, 2004, ISBN 5-7695-1517-1, 256 с.

12. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М.: Изд-во НИЦ ЭНАС, 2007.

13. Основы электробезопасности, В.Е. Манойлов, Л.: Энергоатомиздат, 1991, ISBN 5-283-04547-1, 480 с.

14. Практическое пособие для слесаря. Слесарное дело, Е.М. Костенко, М.: Изд-во НИЦ ЭНАС, 2006, ISBN 5-93196-659-5, 143 с.

15. Слесарь-сантехник, В.Ю. Новиков, М.Изд.ц. Академия, 2007, ISBN 978-5-7695-4549-8, 304 с.
16. Сокова, С. Д. Ремонт инженерного оборудования зданий : учебное пособие / С. Д. Сокова, М. Е. Дементьева. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. - 350 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/16995.html>
17. Сугак, Е. Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») : учебное пособие / Е. Б. Сугак. - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 112 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : URL: <http://www.iprbookshop.ru/23718.html>
18. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 261 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/30133.html>
19. Ящура, А. И. Система технического обслуживания и ремонта промышленных зданий и сооружений : справочник / А. И. Ящура. - Москва : ЭНАС, 2009. - 312 с. - ISBN 978-5-93196-930-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/17813.html>

#### **Дополнительная литература**

1. Ванюшин, М. Первые шаги в электронику и электротехнику / М. Ванюшин. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2015. - 352 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/28805.html>
2. Дисциплина труда и материальная ответственность рабочих и служащих за ущерб, причиненный предприятию, Г.М. Севостьянов, М.: Профиздат, 1991, ISBN 5-255-00417-0, 64 с.
3. Захарова, Н. А. Трудовое право России: учебное пособие / Н. А. Захарова, В. Е. Резепова. - Саратов : Омега-Л, Ай Пи Эр Медиа, 2014. - 199 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/16478.html>
4. Костикова, Е. В. Теоретические основы инженерной графики: учебное пособие / Е. В. Костикова, М. В. Симонова. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 150 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/20523.html>
5. Охрана труда в схемах и таблицах/Ефремова О.С. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2013. – 112 с.
6. Чтение и детализирование сборочных чертежей: методические указания / составители С. Н. Михайлова, И. Н. Поникарова, под редакцией Л. Г. Шевчук. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 20 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/64039.html>

#### **Перечень электронных образовательных ресурсов**

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
2. Информационно-измерительная техника <http://dfe.petsru.ru/koi/posob/pos.html>
3. Информационный портал «Охрана труда в России» <http://ohranatruda.ru/>
4. Книги, лекции, методические материалы по материаловедению <http://www.materialscience.ru>
5. Правотека <http://www.pravoteka.ru/zakony/reader.php?type=zakony>
6. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>

7. Сайт о слесарном деле, создан с учетом требований, предъявляемых к слесарям при сдаче испытания на разряд и прохождении общеслесарного курса <http://slesario.ru/>
8. Сайт содержит статьи по технической механике <http://ostemex.ru/>
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru/>
10. Электронная библиотека экономической и деловой литературы <http://www.aup.ru/library/>
11. Электронно-библиотечная система IPR Books <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **Условия доступа к сети Интернет**

В Центре организован общий доступ к сети Интернет, предоставляемый в помещениях учебных аудиторий № 411 и № 413, кроме того, доступ к сети организован посредством беспроводного соединения WI-FI. В учреждении также имеется доступ к локальной сети Центра, в котором представлены материалы по направлениям обучения в электронном виде.

### **4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

#### **4.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплинам осуществляется в форме устного зачета (собеседование по билетам) преподавателем, читающим дисциплину, при его отсутствии сотрудником соответствующего цикла в соответствии с распределением учебной нагрузки.

##### **Процедура проведения зачета:**

Зачет, как форма промежуточного контроля уровня теоретических знаний и практических умений и навыков слушателей, проводится с целью оценки уровня теоретических и практических навыков слушателей за полный курс или часть дисциплины.

Промежуточный контроль проводится в объеме учебной дисциплины с целью определения совершенствования необходимой компетенции, степени достижения поставленной цели обучения, установления качества усвоения учебного материала.

При оценке теоретических знаний, практических умений и навыков слушателей учитывается их участие в работе на занятиях. В случае необходимости преподаватель проводит со слушателями беседу по темам учебной дисциплины, по которым их знания вызывают у него сомнения.

Для проведения зачета преподаватель разрабатывает перечень вопросов, определяет средства его материального обеспечения (макеты, наглядные пособия и т.п.).

К промежуточной аттестации допускаются слушатели, выполнившие в полном объеме программу учебной дисциплины.

Время на подготовку к ответу отводится не более 10-15 минут.

Результаты промежуточной аттестации определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, который усвоил предусмотренный программой материал; правильно, аргументированно ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой.

Отметка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который продемонстрировал недостаточный, ниже базового, уровень сформированности хотя бы одной компетенции, в ответах на вопросы допустил существенные ошибки, не смог ответить на дополнительные вопросы или отказался отвечать, не имеет целостного представления об изучаемой дисциплине, компетенции считаются не освоенными.

## **Комплект оценочных средств**

### **Экономический курс**

#### **Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Основы рыночной экономики и предпринимательства»**

1. Понятие экономика
2. Значение экономики в развитии общества, государств.
3. Экономика, как наука о производительных отношениях и производительных си.
4. Рынок, товар, деньги, цена
5. Закон спроса и предложения
6. Собственность
7. Приватизация
8. Структура рынка
9. Коммерция и монополия
10. Товарная биржа
11. Финансы, банки
12. Ссудный процент
13. Акционерное общество
14. Акции
15. Рынок ценных бумаг
16. Основные показатели деятельности предприятия
17. Структура предприятия
18. Особенности экономических отношений между заказчиками, между структурными подразделениями предприятия
19. Система оплаты труда рабочих в современных условиях
20. Основы предпринимательства

### **Общетехнический курс**

#### **Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Материаловедение»**

1. Основные виды конструктивных металлов, сплавов.
2. Особенности строения металлов и сплавов.
3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства.
4. Виды обработки металлов.
5. Основные виды цветных металлов и сплавов.
6. Технология их производства.
7. Виды обработки цветных металлов и сплавов.
8. Классификация и применение цветных металлов и сплавов
9. Термическая обработка стали и чугуна
10. Классификация и применение чугуна и стали.
11. Коррозия металлов
12. Виды коррозии.
13. Причины возникновения коррозии.
14. Способы защиты от коррозии.
15. Пластмассы: виды и применение.
16. Полимерные материалы.
17. Фрикционные материалы.
18. Прокладочные материалы.
19. Клеи: классификация и свойства.

20. Лакокрасочные материалы.
21. Обивочные и электроизоляционные материалы.
22. Производство резины.
23. Каучук.
24. Резиновые смеси.
25. Эбонит.
26. Горюче-смазочные материалы
27. Дизельное топливо и бензин.
28. Моторные и трансмиссионные масла.
29. Пластические смазки для механизмов и узлов.
30. Технические жидкости.

**Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Основы электротехники»**

1. Определение электрической цепи
2. Основные электрические характеристики и единицы их измерения
3. Источники тока: аккумуляторы, аккумуляторные батареи
4. Способы заряда аккумуляторов
5. Магнитное поле электрического тока, его характеристики и единицы их измерения
6. Магнитные свойства веществ: классификация, характеристики
7. Проводник с током в магнитном поле
8. Понятие переменного тока
9. Электрические цепи переменного тока, основные характеристики, единицы измерения и графическое изображение
10. Виды и методы электрических измерений, классификация погрешностей
11. Электроизмерительные приборы: классификация, классы точности, условия эксплуатации
12. Системы электромеханических измерительных приборов: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, индукционная
13. Электронные аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы
- Электрические измерения в цепях постоянного и однофазного переменного тока
14. Назначение, общее устройство и принцип работы трансформатора
15. Автотрансформатор: назначение, устройство
16. Классификация, назначение, обратимость электрических машин
17. Принцип действия электрических машин
18. Назначение и классификация электронных приборов
19. Транзисторы: устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики, маркировка, условные обозначения, схемы включения
20. Стабилизаторы постоянного напряжения

**Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Чтение чертежей и схем»**

1. Виды чертежей.
2. Нанесение размеров.
3. Основные надписи на чертежах.
4. Геометрические построения. Сопряжение.
5. Основные положения. Виды. Разрезы. Сечения.
6. Понятие о винтовой линии. Изображение резьб.
7. Размеры на чертежах
8. Размеры основной подписи для текстовых документов.
9. Типы и размеры линий чертежа.
10. Основное правило нанесения размера на чертеж.

11. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.
12. Чертеж общего вида, сборочный чертеж.
13. Содержание, назначение, детализирование, размеры на сборочных чертежах.
14. Текстовая часть сборочных чертежей.
15. Схемы, общие правила выполнения.

### **Специальный курс**

#### **Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по специальному курсу**

1. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.
2. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочих объектах.
3. Первая помощь при поражении электрическим током.
4. Пожарная безопасность. Основные причины пожаров на обслуживаемых объектах и прилегающих к ним территорий. Противопожарные мероприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, приборы и сигнализация. Огнетушительные средства. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.
5. Виды санитарно-технических систем.
6. Понятие о напоре в городской сети и об основных видах очистки воды.
7. Водопроводная сеть.
8. Назначение горячего водоснабжения.
9. Основная задача эксплуатационных организаций в обеспечении безаварийной и надежной работы всех звеньев инженерных систем.
10. Критерии качества работы системы отопления зданий.
11. Эксплуатационные требования к системам холодного и горячего водоснабжения
12. Физические свойства жидкостей.
13. Основные слесарные операции при выполнении санитарно-технических работ.
14. Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте санитарно-технических систем; их назначение. Технология слесарной обработки деталей.
15. Рабочее место слесаря. Рациональная организация рабочего места и трудового процесса слесаря. Оснащение рабочего места слесаря.
16. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря.
17. Правила и приемы нарезания резьбы внутренней и наружной на трубах, болтах, гайках. Гнутье труб. Разметка труб, деформация их при гнутье.
18. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.
19. Сборка и соединение элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудования.
20. Трубопроводы. Назначение трубопроводов. Виды трубопроводов.
21. Сборка труб на фланцах. Виды фланцевых соединений.
22. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент и уплотнительные материалы.
23. Неисправности в работе санитарно-технических систем зданий и их устранение.
24. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонтных работ и обслуживании инженерных систем.
25. Ремонт трубопроводов.
26. Использование для ремонта стальных трубопроводов газовой сварки. Применяемое оборудование, способы его подготовки и обслуживания. Основные правила обращения и транспортировки баллонов с кислородом и ацетиленом.
27. Транспортировка деталей трубопроводов и других грузов к месту производства работ.
28. Правила ремонта резьбовых соединений при срыве витков резьбы.
29. Ремонт трубопроводной арматуры.

30. Снятие и установка арматуры в процессе ремонта. Правила и приемы разборки и сборки арматуры (замена сальниковой набивки, прокладок, притирка металлических уплотнительных поверхностей, замена изношенных деталей и др.). Испытание отремонтированной арматуры на прочность и плотность. Приспособления для испытания фланцевой арматуры. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонта трубопроводной арматуры.

31. Способы крепления трубопроводов, санитарных и отопительных приборов. Виды крепежных деталей.

32. Источники и виды загрязнения окружающей среды.

#### **4.2 Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации**

Для проведения итоговой аттестации создается аттестационная комиссия, состав которой утверждается локальным нормативным актом Центра. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует ее деятельность, обеспечивает единство требований, предъявляемых к слушателям. Аттестационная комиссия формируется из числа преподавателей и сотрудников центра. Количественный состав комиссии не должен быть менее 3 человек.

В качестве итоговой аттестации проводится квалификационный экзамен, который включает в себя проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу (проводится непосредственно на рабочих местах предприятия).

К квалификационному экзамену допускаются обучающиеся, не имеющие задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по образовательной программе.

Для проведения квалификационного экзамена разрабатываются и утверждаются в установленном порядке: перечень вопросов, охватывающий весь программный материал и экзаменационные билеты. Количество билетов должно быть на 10% больше числа слушателей учебной группы.

В день, предшествующий итоговой аттестации, проводится консультация слушателей.

Во время подготовки к ответу и сдачи экзамена в аудитории могут одновременно находиться не более пяти экзаменуемых. На подготовку к ответу слушателям отводится не более 30 минут.

По окончании ответа на вопросы билета члены аттестационной комиссии могут задавать экзаменуемому дополнительные и уточняющие вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на экзамен.

На ответ слушателя по билету и вопросы членов аттестационной комиссии отводится не более 20 минут.

Решение аттестационной комиссии принимается сразу же (на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, при равном количестве голосов голос председателя аттестационной комиссии является решающим) и сообщается всей учебной группе после окончания экзамена.

Результаты итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов – компетенций, предусмотренных программой обучения, не знающему основных положений программного материала, при ответе на вопросы билета допустившему существенные ошибки, не ответившему на дополнительные вопросы или отказавшемуся отвечать.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, усвоившему только основные положения программного материала, показавшему частичное освоение планируемых результатов – компетенций, предусмотренных программой; изложившему содержание вопросов билета поверхностно, без должного обоснования; допустившему неточности и ошибки, недостаточно правильно сформулировав ответ, нарушив последовательность в изложении материала; выполнившему практические задания не в полном объеме и испытывающему затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется слушателю, показавшему освоение планируемых результатов – компетенций, предусмотренных программой обучения; правильно по существу и последовательно изложившему содержание вопросов билета; в целом правильно выполнившему практическое задание; не допустившему существенных ошибок и неточностей в ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «отлично» выставляется если слушатель в полном объеме усвоил программный материал; показал полное освоение планируемых результатов – компетенций, предусмотренных программой обучения, исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание вопросов билета, успешно выполнил практическое задание; самостоятельно анализировал, обобщал и последовательно, логично, аргументировано излагал материал, не допуская ошибок; ответил на все дополнительные вопросы.

### **Экзаменационные билеты для рабочих по профессии «Слесарь-сантехник»**

#### **Билет № 1**

1. Схемы и элементы внутренних санитарно-технических устройств и их расположение в здании.
2. Правила и приемы нарезания резьбы на трубах, болтах, гайках, применяемый инструмент.
3. Оказание первой помощи при травмах, ожогах и отравлениях.

#### **Билет № 2**

1. Центральное отопление. Обеспечение бесперебойной работы системы отопления.
2. Способы ремонта пластмассовых труб.
3. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.

#### **Билет № 3**

1. Основные виды неисправностей в работе отопительной системы здания.
2. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе и фланцах. Материалы, инструменты и приспособления для соединения труб.
3. Действие электрического тока на организм человека, виды поражения и защита от прикосновения к токоведущим частям.

#### **Билет № 4**

1. Неисправности в работе водопровода: определение и устранение их.
2. Приемы и способы разборки и сборки арматуры.
3. Первая помощь при поражении электрическим током.

#### **Билет № 5**

1. Безаварийная работа канализации. Возможные неисправности в работе канализации и их устранение.
2. Характерные неисправности трубопроводной арматуры и способы их устранения.
3. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонта трубопроводной арматуры.

#### **Билет № 6**

1. Схемы и системы внутреннего водопровода и их устройство.
2. Обязанности слесаря по эксплуатации и ремонту санитарно-технических систем.
3. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

#### **Билет № 7**

1. Уплотнительные материалы, набивки и смазки, их виды, назначение и применение.
2. Характерные неисправности систем водоснабжения и способы их устранения.
3. Безопасность труда при транспортировке, сортировке и хранении арматуры.

#### **Билет № 8**

1. Устройство центрального теплоснабжения.
2. Характерные неисправности канализационной сети и способы их устранения.
3. Мероприятия по охране труда при монтаже и эксплуатации теплосетей и систем центрального отопления.

#### **Билет № 9**

1. Классификация арматуры по назначению.
2. Характерные неисправности трубопроводной арматуры и способы их устранения.
3. Безопасность труда при выполнении ремонтных работ в обслуживании систем.

#### **Билет № 10**

1. Трубы, соединительные части, детали труб, применяемые для трубопроводов санитарно-технических систем.
2. Способы и приемы соединения пластмассовых труб. Инструмент и приспособления, применяемые при соединении пластмассовых труб.
3. Требования безопасности труда при производстве ремонтных работ.

#### **Билет № 11**

1. Эксплуатационные требования к системам холодного и горячего водоснабжения.
2. Правила и приемы соединения и разъединения водопроводных труб на резьбе, последовательность выполнения операций.
3. Безопасность труда при выполнении ремонта системы водоснабжения и канализации.

#### **Билет № 12**

1. Эксплуатационные требования к системе канализации и водостокам.
2. Виды повреждений водопровода и способы его восстановления.
3. Безопасность труда при работе с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями.

### **5 СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

1. Гоменюк А.Н., мастер производственного обучения