

**Департамент образования Вологодской области  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора БПОУ ВО  
«Вологодский строительный колледж»  
№ 255 -УД от 20.06. 2017 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Эксперт от работодателя:**  
Кондратьев С.В.,  
Директор ООО «Тепловые системы плюс»

**Разработчик:**  
Тропин Михаил Алексеевич мастер  
производственного обучения

Программа учебной и производственной практики УП.01.,ПП.01. «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования»; УП.03.,ПП.03. «Электрогазосварка» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Разработчик:

Тропин М.А, мастер производственного обучения, первая категория.

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей спецдисциплин и мастеров производственного обучения и рекомендована для внутреннего использования

Протокол №10 от 25.05. 2017 г.

Председатель ПЦК

Т.А. Крюкова

## СОДЕРЖАНИЕ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Стр.
1.	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	4
2.	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	7
3.	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	10
4	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	21
5.	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	23

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной и производственной практики (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1.1. Выполнять подготовительные работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования;

1.2. Выполнять укрупнительную сборку монтажных узлов и блоков;

1.3. Выполнять монтаж систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведения (канализации), газоснабжения, наружных трубопроводов;

1.4. Участвовать в испытаниях смонтированного оборудования;

1.5. Участвовать в эксплуатации и ремонте санитарно-технических систем и оборудования

3.1. Производить электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности.

3.2. Производить газовую сварку и резку металлических конструкций различной сложности.

3.3. Осуществлять контроль качества сварочных работ.

3.4. Производить испытания сварных швов.

Программа учебной и производственной практики может быть использована:

в профессиональной подготовке по профессии рабочего 14621 «монтажник санитарно-технических систем и оборудования», на базе основного общего, среднего (полного) общего профессионального образования (опыт работы не требуется);

в профессиональной переподготовке или повышении квалификации по профессии рабочего 14621 «монтажник санитарно-технических систем и оборудования», (опыт работы по профилю профессии обязателен).

в профессиональной подготовке по профессии рабочего 19756 «электросварщик», на базе основного общего, среднего (полного) общего профессионального образования (опыт работы не требуется);

в профессиональной переподготовке или повышении квалификации по профессии рабочего 19756 «электросварщик», (опыт работы по профилю профессии обязателен).

## **1.2. Цели и задачи программы – требования к результатам освоения программы:**

В результате освоения практики обучающийся должен:

### **иметь практический опыт:**

- выполнения подготовительных работ к монтажу санитарно-технических систем и оборудования;
- транспортировки деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов;
- выполнения укрупнительной сборки монтажных узлов и блоков;
- установки подъемно-такелажных приспособлений;
- подбивки уложенных трубопроводов грунтом или бетоном;
- пробивки отверстий механизированным инструментом;
- выполнения работ средней сложности при монтаже и ремонте внутренних систем центрального отопления, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, водостоков
- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;
- очистки поверхности металла от ржавчины и грязи;
- подготовки сварочных материалов, электродов, проволоки, флюсов к использованию (просушке, прокалке электродов, проволоки, флюсов, очистке проволоки);
- обслуживания электросварочного оборудования, газосварочного и газорезательного оборудования;
- сварочных и газорезательных работ;
- организации рабочего места и соблюдения правил безопасности труда;
- проведения испытания плотности сварных швов различными методами с соблюдением правил техники безопасности;
- подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;
- выполнения сборки изделий под сварку;

- проверки точности сборки;
- выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;
- выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;
- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;
- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;
- наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами;
- наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;
- наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;
- наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;
- выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

**уметь:**

- подготавливать вспомогательные материалы;
- выполнять комплектование труб, фитингов, арматуры, средства крепления;
- выполнять слесарные работы по профессии;
- выполнять укрупнительную сборку;
- транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов;
- выполнять монтаж трубопроводов и запорной арматуры;

- выполнять простые работы при монтаже и ремонте внутренних систем центрального отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, газоснабжения и водостоков;
- устанавливать ручной пресс для опрессовки систем;
- производить работы с чугунным котлом снаружи и внутри с промывкой;
- производить монтаж трубопроводов, санитарно-технических приборов, производить разметку мест установки приборов;
- предупреждать и устранять дефекты при монтаже внутренних санитарно-технических систем и оборудования;
- выполнять ручную дуговую, плазменную, газовую сварку, автоматическую и полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного;
- осуществлять кислородную плазменную прямолинейную и криволинейную резку в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва;
- выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин;
- осуществлять ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- выполнять наплавку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности;
- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима.

**знать:**

- виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования;
- сортамент труб, соединительные и фасонные части, арматуру и средства крепления, способы измерения их диаметров;
- способы выполнения слесарных работ по профессии;
- виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов;
- назначение, устройство и особенности монтажа внутренних систем центрального отопления, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения и водостоков;
- способы сверления и пробивки отверстий;
- правила пользования механизированным инструментом;

- способы монтажа разводящих трубопроводов и подводок к стоякам;
- устройство монтажных поршневых пистолетов и правила работы с ними;
- способы соединения стальных труб на клею;
- способы разметки мест установки креплений и приборов;
- правила установки санитарных, отопительных приборов;
- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона;
- требования, предъявляемые к сварному шву и поверхностям после воздушного строгания;
- способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей;
- свойства и значение обмазок электродов;
- строение сварного шва;
- правила подгонки деталей и узлов под сварку и заварку;
- правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из разных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- режимы резки и расход газов при кислородной и газозлектрической резке.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики:**

всего – 1404 часа, в том числе:

учебной практики 396 часов;

производственной практики-1008 часов.



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной и производственной практики является овладение студентами видом профессиональной деятельности «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования», «Электрогазосварка» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять подготовительные работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования
ПК 1.2.	Выполнять укрупнительную сборку монтажных узлов и блоков
ПК 1.3.	Выполнять монтаж систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведения (канализации), газоснабжения, наружных трубопроводов
ПК 1.4.	Участвовать в испытаниях смонтированного оборудования
ПК 1.5.	Участвовать в эксплуатации и ремонте санитарно-технических систем и оборудования
ПК 3.1	Производить электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности
ПК 3.2	Производить газовую сварку и резку металлических конструкций различной сложности
ПК 3.3	Осуществлять контроль качества сварочных работ
ПК 3.4	Производить испытания сварных швов
ПК 3.5	Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки
ПК3.6	Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами.
ПК3.7	Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план программы учебной и производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля* и его разделов	Всего часов	Практика	
			Учебная, часов	Производственная, часов
1	2	3	4	5
	<b>ПМ.01 УП. 01 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	
ПК 1.1	Раздел 1. Технология слесарных работ	96	96	-
ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ПМ.01 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования			-
ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	Раздел 2 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования	84	84	
	<b>ПМ.03 Электрогазосварка</b>			
ПК 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 3.7	Раздел 1. Электрогазосварка. УП.03	216	216	
	Производственная практика	1008		1008
ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7	Раздел 1. Сварочные работы. ПП.03	504		504
ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	Раздел 2. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования. ПП.01	504		504
	Всего	<b>1404</b>	<b>396</b>	<b>1008</b>

### 3.2. Содержание обучения по программе учебной и производственной практик

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), тем	Содержание практик	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.01 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования		180	
Раздел 1 Технология слесарных работ	1 курс (УП. 01. 72 часа)	96	
Тема 1.1 Введение	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Роль и место слесарных работ в сварочном производстве. Назначение слесарных операций. Рабочее место слесаря. Контрольно –измерительные инструменты. Правила безопасности при проведении слесарных работ. Ознакомление учащихся с оборудованием учебно-производственных мастерских, эффективному использованию учебного времени, экономное расходование материалов. Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда.</p>	6	2
Тема 1.2 Разметка.	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Инструменты и приспособления для разметки. Подготовка поверхности под разметку. Правила выполнения приемов разметки. Механизация разметочных работ. Типичные дефекты при разметке, причины появления и способы устранения. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка особых линий. Разметка контуров деталей с отчетом от кромки заготовки и от осевых линий, разметка по шаблону. Контроль качества выполненных работ. Промежуточный - контрольная работа.</p>	6	3
Тема 1.3 Рубка.	<p><b>Содержание</b></p> <p>Понятие рубки металла. Инструменты и приспособления для выполнения рубки. Основные правила и способы выполнения рубки. Типичные дефекты при рубке, причины появления и способы устранения Упражнения в выполнении основных приемов рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Рубка чугунных труб. Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Заточка инструментов. Контроль качества выполненных работ. Самостоятельная работа. Изготовление уголков.</p>	12	3
Тема 1.4 Правка и гибка.	<p><b>Содержание</b></p> <p>Понятие правки. Способы правки: изгибом, вытягиванием, выглаживание. Приспособления и инструменты применяемые при правке. Механизация правки. Основные правила выполнения работ при правке. Дефекты: причины возникновения, способы предупреждения. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с применением призм. Правка по линейке и по плите.Правка листовой стали. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках, на плите и с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гибка труб в приспособлениях и на трубочном станке. Контроль качества выполненных работ. Самостоятельная работа (выполнение совков).</p>	12	3

<b>Тема 1.5 Резка металла</b>	<b>Содержание</b>		12	3
		Крепление полотна в рамке ножовки. Упражнения в постановке корпуса и рабочих движений при резании слесарной ножовкой. Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резание труб слесарной ножовкой. Резание труб труборезом, на трубоотрезном станке. Резание листового металла ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах. Контроль качества выполненных работ. Самостоятельная работа (изготовление метизных изделий). Работа с аккумуляторной сабельной ножовкой Bosch GSA и универсальным резаком Bosch GP.		
<b>Тема 1.6 Опиливание металла.</b>	<b>Содержание</b>		12	3
		Инструменты и приспособления. Подготовка поверхностей к выполнению опилования. Основные виды и способы опилования. Правила ручного опилования плоских, вогнутых и выпуклых поверхностей. Механизация работ при опиловании. Упражнения в отработке основных приемов опилования плоских поверхностей. Опиливание широких и узких поверхностей с проверкой плоскости проверочной линейкой. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом 90 градусов, под острым и тупым углами. Промежуточный контроль. Проверка плоскости по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и угломером. Упражнения в измерении деталей штангенциркулем с точностью отсчета 0,1 мм. Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радисоомером и шаблонами. Контроль качества выполняемых работ. Контрольная работа изготовление зубила.		
<b>Тема 1.7 Сверление, зенкование и развертывание.</b>	<b>Содержание</b>		6	3
		Упражнения в управлении сверлильным станком и его наладке. Сверление сквозных отверстий по разметке и в кондукторе. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линейек и т.д. Сверление ручными и электрическими дрелями. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих инструментов. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок. Подбор разверток в зависимости от назначения и точности обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных отверстий под штифты. Контроль качества выполненных работ. Работа с ударной дрелью BOSCH и аккумуляторной дрелью BOSCH(сверление).		
<b>Тема 1.8 Распиливание, притирка ,шабрение.</b>	<b>Содержание</b>		6	3
		Выполнение слесарных операций электроинструментом BOSCH . Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасности труда. Высверливание и вырубание проемов и отверстий. Обработка проемов и отверстий несложного контура вручную напильниками. Проверка формы и размеров контуров универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам.		
<b>2 курс (108ч) УП.01.</b>				
<b>Тема 1.9 Нарезание, накатывание резьбы ручным инструментом.</b>	<b>Содержание</b>		6	3
		Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Нарезание наружных резьб на болтах, шпильках. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях.. Нарезание резьбы. Контроль качества выполненных работ. Проверочные работы.		
<b>Тема 1.10 Разделка кромок</b>	<b>Содержание</b>		6	3

под сварку		Разделка кромок под сварку: с отбортовкой, без скоса кромок, с односторонним V и U образными скосами двух кромок, с двусторонним V и U образными скосом двух кромок, K образным скосом кромок. Выбор способа подготовки кромок от толщины металла.		
<b>Тема 1.9 Комплексные работы</b>	<b>Содержание</b>		12	
		Изготовление детали барашек для санитарно-технической арматуры Изготовление присоединительного патрубка для водопроводных труб		3
<b>ПМ.01 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования</b>				
<b>Раздел 2 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования</b>			<b>84</b>	
<b>Тема 2.1 Обработка и соединение стальных труб.</b>	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	<b>3</b>
	1.	Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка к работе оборудования, инструментов, приспособлений, вспомогательных материалов. Сортировка по номенклатуре труб, соединительных частей, арматуры и средств крепления. Соединение стальных труб. Разметка труб. Отрезка труб вручную. Отбортовка труб. Соединение труб на резьбе. Нарезание наружной резьбы на трубах вручную раздвижными или разрезными клунками или плашками. Сборка соединений на резьбе без уплотнительного и с уплотнительным материалом с помощью трубных ключей различных конструкций. Разборка резьбовых соединений. Соединение труб на фланцах с установкой уплотнительных прокладок. Разборка фланцевых соединений. Работа с аккумуляторной сабельной ножовкой Bosch GSA, универсальным резаком Bosch GP(резка труб).		
<b>Тема 2.2 Гнутье, отбортовка и развальцовка. Понятие гнутья труб.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	<b>3</b>
	1.	Заготовительные, монтажные и строительные длины гнутых трубных деталей. Принцип работы трубогибного станка. Организация рабочего места. Демонстрация приемов гнутья трубных деталей (отвод, утка, калач). Техника безопасности при гнутье труб. Применение трубогибов.		
<b>Тема 2.3 Разборка, притирка, сборка и испытание арматуры</b>	<b>Содержание</b>		12	3
		Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасности труда. Подготовка к работе оборудования, инструментов, приспособлений и материалов. Разборка запорной, предохранительной и регулирующей арматуры. Расконсервация и промывка деталей. Притирка уплотнительных поверхностей. Сборка вентиля, задвижек кранов, заслонок, предохранительных и обратных клапанов, воздухоотводчиков, регуляторов и стабилизаторов, кранов двойной регулировки и трехходовых кранов, со смазкой ходовой части, постановкой прокладок и набивкой сальников. Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов.		
<b>Тема 2.4 Заготовка и сборка</b>	<b>Содержание</b>		6	3

деталей и сборочных единиц из труб.	Изготовление узлов и деталей из труб, соединяемых на резьбе, сварке и фланцах. Участие в укрупнительной сборке (комплектации) заготовок из труб для систем отопления, водоснабжения и газоснабжения. Работа с аккумуляторной сабельной ножовкой Bosch GSA, универсальным резаком Bosch GP(резка труб), фена BOSCH(гибка труб), пилой сабельной с цепным зажимом Rothenberger. Участие в обработке, формировании, гибке, соединении, испытании, транспортировке узлов и деталей пластмассовых трубопроводов. Контроль качества выполненных работ. Устранение дефектов.		
<b>Тема 2.5 Соединение труб.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка к работе оборудования, инструментов, приспособлений, вспомогательных материалов.Сортировка по номенклатуре труб, соединительных частей, арматуры и средств крепления.</p> <p>Соединение чугунных труб. Разметка и перерубка труб. Перерубка труб на заготовке заданной длины. Очистка концов и раструбов от грязи. Осмотр концов труб и устранение дефектов. Соединение чугунных труб с помощью раструбного соединения, с заделкой раструбов труб канализации и водоснабжения цементом, асбестоцементной смесью, расширяющимся цементом, расплавленной серой и герметиком. Соединение пластмассовых труб. Лабораторно-практическая работа по соединению пластмассовых труб на стенде-тренажере МСТС-2. Разметка труб, резка труб на заготовки заданной длины. Очистка труб от наплывов, заусенцев и грязи. Снятие фаски на концах труб. Соединение труб (в зависимости от материалов труб, условий работы и прокладки трубопроводов) склеиванием, с помощью раструбов, фланцев, накидных гаек и универсальных клиновых соединений.Соединение пластмассовых труб с трубами из других материалов. Применение трубореза и факсоснимателя REMS Пласт-Кат 110 П. Сварка встык на машине РОВЕЛД Р160 САНИЛАЙН.</p>	12	3
<b>Тема 2.6 Заготовка и укрупнительная сборка трубных узлов.</b>	<b>Содержание</b>	6	3
	Проведение лабораторно-практической работы по заготовке и укрупнительной сборке трубных узлов на стенде-тренажере МСТС-2.Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.Изготовление узлов и деталей из труб, соединяемых на резьбе, сварке и фланцах.Укрупнительная сборка (комплектация) заготовок из труб для систем отопления, водоснабжения.Контроль качества выполненных работ.Устранение дефектов.		
<b>Тема 2.7 Монтаж систем</b>	Проведение лабораторно-практической работы по монтажу систем водоснабжения на стенде-	12	3

<b>водоснабжения.</b>		тренажере МСТС-2.Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка к работе инструмента, приспособлений и оборудования для разметки, пробивки и сверления отверстий, установки средств крепления и монтажа систем водоснабжения.Комплектование оборудования по чертежам, схемам и маркировкам.Участие в сборке отдельных деталей трубопроводов в укрупненные блоки (узлы). Прокладка и крепление магистральных трубопроводов, стояков и подводок к санитарным приборам и местным водоподогревателям. Лабораторно-практическая работа по монтажу водопроводного бака и насоса на стенде-тренажере МСТС-2.Монтаж водопроводных баков и насосов. Лабораторно-практическая работа по монтажу трубопроводной и водоразборной арматуры на стенде-тренажере МСТС-2.Монтаж трубопроводной и водоразборной арматуры. Работа с перфоратором BOSCH GBH, аккумуляторной отверткой BOSCH, аккумуляторной дрелью BOSCH, аккумуляторным шуруповертом BOSCH.		
		Промежуточная аттестация. Квалификационная работа по профессии «монтажник санитарно-технических систем и оборудования» 2-3 разряда Проверочная работа (дифференцированный зачёт)	6	3
<b>ПМ.03 Электрогазосварка</b>				
<b>Раздел 1 Электрогазосварка</b>		2 курс (216ч.) УП.03.		
<b>Тема 3.1 Общие требования безопасности в сварочной мастерской.</b>		<b>Содержание</b>		
		Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Меры предупреждения травматизма.Основные правила и инструкции по безопасности труда; их выполнение. Основные правила электробезопасности.Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных заведениях. Меры предупреждения пожаров. Правила пользования средствами пожаротушения. Правила поведения на пожаре.	6	3
<b>Тема 3.2</b>		<b>Содержание</b>		
<b>Ознакомление с оборудованием мастерской. Зажигание дуги.</b>		Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой. Инструктаж по безопасности труда. Включение и выключение машин постоянного тока и трансформаторов. Регулирование силы сварочного тока. Присоединение сварочных проводов. Зажим электрода в электродержателе. Держание электродержателя и щитка в руках. Тренировка в зажигании дуги, поддержание ее горения до полного сгорания электрода.	12	3
		<b>Содержание</b>		
<b>Тема 3.3 Наплавка валиков в нижнем положении.</b>		Ознакомление с правилами наплавки валиков. Наплавка валиков на стальные пластины в нижнем положении шва. Наплавка смежных и параллельных валиков нижним швом.	18	3
		<b>Содержание</b>		
<b>Тема 3.4 Сварка пластин в нижнем положении.</b>		Сварка пластин толщиной 8-18 мм, встык с V-образной подготовкой, встык с X-образной подготовкой.	36	3
		<b>Содержание</b>		
<b>Тема 3.5 Сварка пластин в вертикальном положении.</b>		Сварка пластин толщиной 8-16 мм встык в вертикальном положении. Сварка однослойной и многослойным швом.	36	3



<b>Тема 3.6</b> Ознакомление с предприятием. Сварка горизонтальными швами встык без подготовки и с подготовкой кромок.	<b>Содержание</b>		
	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Сварка однослойным и многослойным швом.	12	3
<b>Тема 3.7</b> Сварка тавровых соединений.	<b>Содержание</b>		
	Сварка пластин толщиной 4-14 мм, 8-16 мм в тавр с К-образной подготовкой кромок. Вырубка канавок для подварки шва, наложение подварочного шва.	18	3
<b>Тема 3.8</b> Сварка угловых соединений.	<b>Содержание</b>		
	Сварка угловых соединений без подготовки, с V-образной и X – образной подготовкой кромок вертикального шва. Сварка угловых соединений однослойным и многослойным швом.	12	3
<b>Тема 3.9</b> Многослойная наплавка.	<b>Содержание</b>		
	Наплавка валиков на наклонную пластину снизу вверх и по окружности. Наплавка горизонтальных и вертикальных валиков на вертикальной плоскости. Сварка листового металла.	18	3
<b>Тема 3.10</b> Сварка трубных конструкций.	<b>Содержание</b>		
	Ознакомление с правилами сварки кольцевых швов. Сварка отрезков труб диаметром до 100 мм встык при различных положениях стыка в пространстве.	18	3
<b>Тема 3.11</b> Дуговая многослойная наплавка и сварка при нижнем, горизонтальном и вертикальном положениях шва.	<b>Содержание</b>		
	Ознакомление с правилами многослойной наплавки. Инструктаж по безопасности труда. Многослойная наплавка на пластинах из низкоуглеродистой стали и на цилиндрических деталях. Многослойная сварка двух пластин встык с разделкой кромок. Разрезание образцов, определение провара и качества сварки по внешнему виду. Ознакомление с правилами заварки отверстий и варки заплат. Подготовка отверстий к заварке и постановке заплат. Выбор режима и порядка сварки. Подготовка к заварке и заварка трещин в сварных швах. Расплавление металла по целому месту на стальных пластинках разной толщины; по прямой линии справа налево (левая сварка) и слева направо (правая сварка). Тоже упражнение, но с участием левой руки и наплавкой присадочного металла. Наплавка валиков на стальных пластинах толщиной 5-8 мм из низкоуглеродистой стали без присадочного материала и присадочной проволоки по прямой, квадрату, кривой, правым и левым видам. Прихватка и сварка пластин толщиной 2,3 и 4 мм встык без подготовки кромок нормальным и усиленным швами.	24	3
	Промежуточная аттестация. Квалификационная работа по профессии «электрогазосварщик» 2-3 разряда Проверочная работа (дифференцированный зачёт)	6	
<b>Производственная практика 3 курс -504 часа ПП.03.</b>			
	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 3.12</b> Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	Структура производства и организации труда на предприятии. Основные цехи предприятия, технологический процесс изготовления продукции, оборудования. Технические службы, их задачи и основные функции. Внедрение автоматизированных производств и ресурсосберегающих технологий. Планирование труда и контроль качества работ на производственном участке, в бригаде, на	6	3

		рабочем месте. Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Применение средств безопасности труда и индивидуальной защиты		
		<b>Содержание</b>		
<b>Тема 3.13 Упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой.</b>		Ознакомление с устройством газосварочной аппаратуры, правилами наплавки и газовой сварки. Организация рабочего места, инструктаж по безопасности труда. Подготовка генератора к работе: заливка водой, заряд карбидом, подготовка водяного заготовка, продувка при выделении ацетилена, разрядка генератора после окончания работ. Установка редуктора на баллон, регулирование давления. Присоединение шлангов к генератору, баллону, горелке. Зажигание и тушение горелки, регулирование пламени, установка наклона и ведение горелки по шву. Разборка и сборка горелки. Выявление и устранение неисправностей. Обслуживание газосварочной аппаратуры с соблюдением правил техники безопасности. Упражнения при работе с горелкой.	48	3
		<b>Содержание</b>		
<b>Тема 3.14 Газовая наплавка и сварка углеродистых сталей в различных пространственных положениях.</b>		Наплавка валиков, прихваток и сварка металла встык односторонни и двухсторонни швом. Сварка несложных конструкций труб, коробов, емкостей. Сварка кольцевых швов.	54	3
<b>Тема 3.15 Кислородная резка металла</b>		<b>Содержание</b>	54	3
		Прямолинейная резка, строжка металла, выполнение скоса кромок газокислородной резкой. Фигурная резка по разметке и шаблону. Вырезка отверстий.		
<b>Тема 3.16 Дуговая и газовая сварка кольцевых швов</b>		<b>Содержание</b>		
		Резка, сборка и дуговая сварка кольцевых швов. Резка, сборка и газовая сварка кольцевых швов.	54	3
		Промежуточная аттестация. Квалификационная работа по профессии «электрогазосварщик» 3 разряда Проверочная работа (дифференцированный зачёт)	6	3
		<b>Содержание</b>		
<b>Тема 3.17 Сварка легированных сталей</b>		Сборка и сварка различными видами сварки легированных сталей без скоса кромок. Выполнение скоса кромок. Сборка и сварка со скосом кромок различными видами сварки легированных сталей.	54	3
		<b>Содержание</b>		
<b>Тема 3.18 Сварка чугуна</b>		Горячая сварка чугуна. Сварка с подогревом. Заварка трещин в чугунных деталях латунию. Холодная сварка чугуна. Формовка мест сварки. Холодная сварка чугуна стальными электродами по стальным шпилькам; стальными электродами, дающими в наплавке чугун; комбинированными электродами. Сверление отверстий, нарезание резьбы.	54	3
		<b>Содержание</b>		

<b>Тема 3.19 Сварка цветных металлов и сплавов</b>	Сборка и дуговая сварка цветных металлов и сплавов. Сборка и газовая сварка цветных металлов и сплавов.	54	3
	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 3.20 Наплавка твердыми сплавами</b>	Наплавка поверхностей покрытыми электродами. Наплавка порошкообразных твердых сплавов, заметка поверхностей, напыление слоя флюса, насыпка слоя порошкообразного твердого сплава. Наплавка угольным электродом. Наплавка порошкообразных твердых сплавов, заметка поверхностей, напыление слоя флюса, насыпка слоя порошкообразного твердого сплава.	54	3
	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 3.21 Комплексные работы 3-4 разряда</b>	Сварка ёмкостей, сосудов, трубопроводов, работающих без давления Сварка ответственных металлоконструкций, каркасов, ферм Сварка ёмкостей, сосудов, трубопроводов, работающих под давлением	60	3
	Промежуточная аттестация. Квалификационная работа по профессии «электрогазосварщик» 3-4 разряда Проверочная работа (дифференцированный зачёт)	6	3
<b>Раздел 2 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования</b>		504	3
<b>Тема 2.8 Изготовление трубных деталей и сборка узлов.</b>	Изготовление трубных деталей и сборка узлов для различных санитарно-технических систем.	54	3
	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 2.9 Монтаж систем водоснабжения.</b>	Монтаж систем водоснабжения. Монтаж наружных трубопроводов, разводов, стояков, подводок к сан. Приборам. Комплектование оборудования по чертежам, схемам и маркировкам. Участие в сборке отдельных деталей трубопроводов в укрупненные блоки (узлы). Прокладка и крепление магистральных трубопроводов, стояков и подводок к санитарным приборам и местным водоподогревателям. Монтаж водопроводных баков и насосов. Монтаж трубопроводной и водоразборной арматуры. Монтаж водонагревателей и безнапорных аккумуляторов горячей воды различных конструкций. Установка измерительных приборов. Монтаж пожарных кранов в специальных шкафах.	60	3
	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 2.10 Монтаж систем отопления. Установка нагревательных приборов.</b>	Монтаж систем отопления. Монтаж трубопроводов, разводов, стояков, подводок к нагревательным приборам Установка нагревательных приборов. Монтаж радиаторов, конвекторов, ребристых труб. Монтаж трубопроводов систем отопления: машиностроительных трубопроводов, стояков, подводок к отопительным приборам. Установка арматуры основного и вспомогательного оборудования, котлов. Устройство и принцип действия системы отопления. Применение автоматизированной установки АСО-02.	54	3

	<p>Комплектование оборудования по чертежам, схемам и маркировке. Ревизия, проверка размеров и технического состояния деталей, оборудования и трубопроводов.</p> <p>Разметка мест установки средств крепления отопительных приборов. Сверление и пробивка отверстий. Установка средств крепления.</p> <p>Участие в гидравлическом испытании системы отопления.</p> <p>Работа с перфоратором BOSCH GBH, аккумуляторной отверткой BOSCH, аккумуляторной дрелью BOSCH, аккумуляторным шурупвертом BOSCH.</p> <p>Контроль качества выполненных работ.</p>		
	<p>Промежуточная аттестация. Квалификационная работа по профессии «монтажник санитарно-технических систем и оборудования» 3 разряда</p> <p>Проверочная работа</p>	6	3
	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 2.11 Монтаж элеваторного узла</b>	Монтаж элеваторного узла.	66	3
	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 2.12 Монтаж систем канализации.</b>	<p>Монтаж систем канализации. Монтаж трубопроводов, разводов, стояков, гребёнок, подводок к санитарным приборам. Монтаж внутренней канализации сети.</p> <p>Монтаж выпусков, разводящих трубопроводов, стояков и вытяжных трубопроводов, подводок к санитарным приборам.</p> <p>Устройство разводов к групповым санитарным узлам. Проверка прямолинейности и уклонов уложенных труб. Установка ревизий, прочисток.</p> <p>Заделка раструбов.</p> <p>Лабораторно-практическая работа по монтажу санитарных приборов на стенде-тренажере МСТС-2. Монтаж санитарных приборов. Установка умывальников, моек, ванн, душевых поддонов, раковин, питьевых фонтанчиков, трапов унитазов, смывных бачков.</p> <p>Контроль качества выполняемых работ.</p>	66	3
	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 2.13 Монтаж систем газоснабжения.</b>	<p>Монтаж систем газоснабжения. Монтаж трубопроводов, разводов, стояков, подводок к приборам</p> <p>Монтаж внутренней газовой сети. Монтаж вводов. Разводка и монтаж внутренних газовых стояков и подводок. Монтаж горизонтальных подводок газопровода в производственных и лабораторных помещениях.</p> <p>Монтаж запорной арматуры. Устройство прочисток для удаления конденсата и их установка.</p> <p>Монтаж газовых приборов. Установка газовых мест, водонагревателей различных конструкций, отопительных приборов, газовых котлов и приборов. Выполнение регулировочных работ.</p> <p>Контроль качества выполняемых работ.</p> <p>Устранение дефектов.</p>	60	3
	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 2.14 Установка санитарно-технических приборов.</b>	Установка санитарно-технических приборов. Испытания.	66	3

	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 2.15 Монтаж наружных трубопроводов.</b>	<p>Монтаж наружных трубопроводов. Очистка труб от гидроизоляции, коррозии и окалины. Калибровка и стыковка концов труб. Сварка пластмассовых труб.</p> <p>Подготовка трубопроводной арматуры.</p> <p>Разборка фасонных частей и арматуры деталей коллекторов, камер и колодцев. Расконсервация и промывка деталей. Проверка качества промывки уплотнительных поверхностей. Сборка арматуры со смазкой ходовой части и постановкой прокладок и сальников. Установка заглушек.</p> <p>Соединение металлических и неметаллических труб.</p> <p>Освоение приемов и способов соединения узлов, устанавливаемых в камерах или колодцах тепловых, водопроводных, канализационных и газопроводных сетей.</p> <p>Гидроизоляция сварных стыков стальных трубопроводов, прокладываемых в грунтах. Грунтовка и покраска поверхностей наружных трубопроводов.</p>	66	3
	<p>Промежуточная аттестация. Квалификационная работа по профессии «монтажник санитарно-технических систем и оборудования» 3-4 разряда</p> <p>Проверочная работа (дифференцированный зачёт)</p>	6	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы практики предполагает наличие:

- кабинета монтажа санитарно-технических систем и оборудования;
- монтажной мастерской;
- слесарной мастерской;
- сварочной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета 25:

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер, плакаты, электронные пособия, образцы санитарно-технических материалов.

Оборудование монтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

Автоматизированная установка «автономная система отопления», стенд модульный для приобрет. навыков монтажа сант.оборудования и трубопроводов, комплект мебели для ванной комнаты белый Монако, макет «Теплый пол», кабина душевая, набор монтажного инструмента для установки раковин и унитазов, ножницы для резки труб, ножницы электрические ESM 35, 500вт., пила сабельная с цепным зажимом, полотенцесушитель,

система инсталляции для унитаза, система инсталляции для раковины, счетчики для воды, радиатор Брихис 500/90 8секц., ручной испытательный гидропресс-1450, ручной расширитель пластмассовых труб, ручной сварочный аппарат для раструбной сварки для труб диам.20-40мм, ручной электрический электроинструмент для кольцевого сверления железобетона, сварочный аппарат СМ-01, станок настольно сверлильный Диолд СТ-1652 станок точильный JET JBG -150, ст-к вертикаль-сверлильный СВА-3, ст-к настольно сверлильный СВА-3М, тиски трубные, точило JBG-10A (380В) JET, трубогиб для металлопластиковых труб арбалетного типа до 90, труборез и факсосниматель REMS Пласт-Кат 110 П, фен строительный Bosch GHG 660, клуппы трубные, набор 3/8"1/2"-3/4"-1"-1,1/4" FIT, ключ разводной 200мм FIT, ключ трубный рычажный, конопатка, кран шаровый, лерки-метчики легированная сталь Профи набор FIT, линейка слесарная перфоратор, дрель, шуруповерт.

Технические средства обучения: компьютер, принтер, плазменный телевизор, плакаты, электронные пособия, образцы санитарно-технических материалов, учебные элементы.

Рабочих мест: 15

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

станок настольно сверлильный Диолд СТ-1652

станок точильный JET JBG -150

ст-к вертикаль-сверлильный СВА-3

ст-к настольно сверлильный СВА-3М

тиски трубные

точило JBG-10A (380В) JET

плита поверочная 250x250 мм м/о кл 1  
бокоре́зы  
бородок слесарный 3.2мм FIT  
верстак слесарный  
зубило оцинкованное 300x26  
кернер  
клещи Стайл, чер-жел ручка ,молиб покр 150мм FIT  
крупы трубные, набор 3/8"-1/2"-3/4"-1"-1,1/4" FIT  
микрометр наружный 0,25мм FIT  
молоток  
ножницы по жести профи усил.лезвие. прямые FIT  
ножовка по металлу с пласт.ручкой Стандарт 300мм, FIT  
отвертка синяя пласт ручка бшт+биты 10шт FIT  
пасатижи Стандарт, красно-черная ручка,полированная сталь 180мм FIT  
плашка  
рулетка  
струбница  
угломер-квадрант профи алюминий 230-500мм FIT  
угольник  
уровень алюминиевый,цельный 60см  
чертилка  
шаблон для измерения шага метрической резьбы FIT  
Напильник

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер, плазменный телевизор, плакаты, электронные пособия, образцы отделочных материалов, учебные элементы.

Рабочих мест: 15

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места обучающихся - 15
- рабочее место мастера п/о
- комплект плакатов и стендов по изучаемым темам;
- сварочные кабины обучающихся 15;
- сборочные – сварочные приспособления;
- заготовки для выполнения сварных работ;
- источники питания;

технические средства обучения: компьютер, принтер, плазменный телевизор, плакаты, электронные пособия, учебные элементы.

Реализация программы предполагает обязательную производственную практику.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колб Г.В. Санитарно-технические работы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Колб Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 318 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20261.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Лихачев В.Л. Основы слесарного дела [Электронный ресурс]/ Лихачев В.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016.— 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53836.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение, вентиляция, отопление, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных мест»/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63361.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Щукина Т.В. Технологии заготовительных и сборочных работ систем жизнеобеспечения зданий и сооружений: практикум / Щукина Т.В.— В.: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. 80— с.
5. Лямаев Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 305 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59999.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Варфоломеев Ю.М. Санитарно-техническое оборудование зданий: Инфра-М, 2014
7. Никитко И. Универсальный справочник сантехника : питер, 2015
8. Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика, 2016
9. Дом (2016-2017)
10. Лупачёв В.Г. Ручная дуговая сварка [Электронный ресурс]: учебник/ Лупачёв В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35541.html>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Овчинников В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов. – М.: КноРус, 2014
11. Дедюх Р.И. Технология сварки плавлением. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дедюх Р.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 170 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34726.html>.— ЭБС «IPRbooks»



Дополнительные источники:

1. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование внутренних санитарно-технических систем зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30286.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Щукина Т.В. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щукина Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 181 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55052.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Водоснабжение и канализация [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 437 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30241.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Серикова Г.А. Сантехника в доме [Электронный ресурс]: установка, ремонт, эксплуатация/ Серикова Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: РИПОЛ классик, 2012.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55359.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Устройство и монтаж санитарно-технических систем зданий [Электронный ресурс]: практическое пособие для слесаря-сантехника/ — Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2008.— 213 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5687.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Лазарев Ю.Г. Строительство наружных сетей водопровода и канализации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лазарев Ю.Г., Клековкина М.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30014.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Сокова С.Д. Ремонт инженерного оборудования зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сокова С.Д., Дементьева М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16995.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Оботуров В.И. Сварка трубопроводов из полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Оботуров В.И., Попова М.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 166 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22250.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Кимельблат В.И. Сварка полимерных труб и фитингов с закладными электронагревателями [Электронный ресурс]: монография/ Кимельблат В.И., Волков И.В., Стоянов О.В.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013.— 155 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62269.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Широкий Г.Т. Материаловедение в санитарно-технических системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Широкий Г.Т., Юхневский П.И., Бортницкая М.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 302 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20089.html>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Серикова Г.А. Сантехника в доме [Электронный ресурс]: установка, ремонт, эксплуатация/ Серикова Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: РИПОЛ классик, 2012.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55359.html>.— ЭБС «IPRbooks»
12. Краснов В.И. Справочник монтажника водяных тепловых сетей: Инфра-М, 2015
12. Гринкевич В. Домашний сантехник : Москва Э, 2016
13. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения: Инфра-М, 2015
14. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: учебник.- Академия, 2012
15. Барабанчиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия, Академия, 2012
16. Мухин В.Ф. Современные технологические процессы и оборудование для сварки плавящимся электродом в среде защитных газов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мухин В.Ф., Еремин Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2014.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58100.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК), сетевая версия, издательство: корпорация «Диполь», г. Саратов

17. Водоснабжение и водоотведение 2017

18. Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования 2017

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Максимальный объем учебной нагрузки составляет 36 часов в неделю.

В период образовательного процесса для обучающихся предусматриваются консультации (групповые, индивидуальные, письменные, устные).

Учебную практику рекомендуется проводить рассредоточено.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессиональных модулей является освоение теоретического материала.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация основной профессиональной образовательной программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Мастера производственного обучения должны иметь на 1- 2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе учебной и производственной практики, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится мастером в процессе обучения. Обучение по программе завершается промежуточной аттестацией в форме квалификационного экзамена, который проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся и объединений работодателей.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по программе доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблицы).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Выполнять подготовительные работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования</p>	<p>Обоснование выбора сортамента труб и фасонных частей, соединительных и фасонных частей, арматуры и средства крепления, способы измерения их диаметров</p> <p>Обоснование назначения, сущности и техники выполнения слесарных операций, выполняемых по профессии</p> <p>Подготовка вспомогательных материалов</p> <p>Выполнение комплектования труб, фитингов, арматуры, средств крепления</p> <p>Выполнение слесарных работ по профессии</p> <p>Транспортирование деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ;</li> <li>- оценка выполнения проверочных работ по темам.</li> </ul> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Оценка выполнения квалификационной работы.</i></p>
<p>Выполнять укрупнительную сборку монтажных узлов и блоков</p>	<p>выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке монтажных узлов и блоков к сборке</p> <p>Выполнение комплектования труб, фитингов, арматуры, средств крепления соединения стальных труб на клею</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ;</li> <li>- оценка выполнения проверочных работ по темам.</li> </ul> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Оценка выполнения квалификационной работы.</i></p>
<p>Выполнять монтаж систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведения (канализации), газоснабжения, наружных трубопроводов</p>	<p>Перечисление способов соединения стальных труб на клею</p> <p>Обоснование назначения, устройства и особенности монтажа внутренних систем центрального отопления, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения и водостоков</p> <p>Перечисление способов сверления и пробивки отверстий</p> <p>Изложение способов монтажа разводящих трубопроводов и подводок к стоякам</p> <p>Перечисление способов разметки мест установки креплений и приборов</p> <p>Перечисление и обоснование правил установки санитарных, отопительных приборов</p> <p>Выполнение монтажа трубопроводов и запорной арматуры</p> <p>Выполнение простых работ при монтаже внутренних систем центрального отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, газоснабжения и водостоков</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ;</li> <li>- оценка выполнения проверочных работ по темам.</li> </ul> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Оценка выполнения квалификационной работы.</i></p>

<p>Участвовать в испытаниях смонтированного оборудования</p>	<p>Выполнение разметки мест установки приборов Установка ручного прессы для опрессовки систем Выполнение работ с чугунным котлом снаружи и внутри с промывкой</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i> - оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения проверочных работ по темам.</p> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i> <i>Оценка выполнения квалификационной работы.</i></p>
<p>Участвовать в эксплуатации и ремонте санитарно-технических систем и оборудования</p>	<p>Выполнение простых работ при ремонте внутренних систем центрального отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, газоснабжения и водостоков Предупреждение и устранение дефектов при монтаже внутренних санитарно-технических систем и оборудования</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i> - оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения проверочных работ по темам.</p> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i> <i>Оценка выполнения квалификационной работы.</i></p>
<p>Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке. Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки. Выполнять сборку изделий под сварку. Проверять точность сборки.</p>	<p>выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке; подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки; выполнение сборки изделий под сварку; проверка точности сборки;</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i> - оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения проверочных работ по темам.</p> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i> <i>Оценка выполнения квалификационной работы.</i></p>
<p>Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней</p>	<p>выполнение газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов; выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; с использованием</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i> - оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения проверочных работ по темам.</p> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i> <i>Оценка выполнения квалификационной</i></p>

<p>сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p> <p>Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.</p> <p>Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p> <p>Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p>	<p>плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;</p> <p>чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;</p> <p>организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;</p>	<p><i>работы.</i></p>
<p>Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами.</p> <p>Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов.</p> <p>Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.</p> <p>Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.</p> <p>Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.</p>	<p>наплавление деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами;</p> <p>наплавление сложных деталей и узлов сложных инструментов;</p> <p>наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</p> <p>наплавление нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;</p> <p>выполнение наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;</p> <p>выполнение наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>оценка выполнения практических работ;</i></li> <li>- <i>оценка выполнения проверочных работ по темам.</i></li> </ul> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Оценка выполнения квалификационной работы.</i></p>
<p>Выполнять зачистку швов после сварки.</p> <p>Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.</p> <p>Предупреждать и</p>	<p>выполнение зачистки швов после сварки;</p> <p>определение причин дефектов сварочных швов и соединений;</p> <p>предупреждение и устранения различных видов дефектов в сварных</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>оценка выполнения практических работ;</i></li> <li>- <i>оценка выполнения проверочных работ по темам.</i></li> </ul>

<p>устранять различные виды дефектов в сварных швах. Выполнять горячую правку сложных конструкций.</p>	<p>швах; выполнение горячей правки сложных конструкций;</p>	<p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i> <i>Оценка выполнения квалификационной работы.</i></p>
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Демонстрация интереса к будущей профессии</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.</p>	<p>Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в отделочных работах</p>	
<p>Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<p>Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач, оценка эффективности и качества выполнения; самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные</p>	
<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Работа в текстовом редакторе Word, знать браузеры, пользоваться интернетом.</p>	
<p>Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	

Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Готовность нести воинскую службу	
--	----------------------------------	--