

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

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора БПОУ ВО  
«Вологодский строительный колледж»  
№260-УД от 11.06.2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01. Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения  
и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**

специальность **08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических  
устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции**

(базовая подготовка)

2019 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. **Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО) **08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.**

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Разработчики:

Москвинова Ю.А. - преподаватель;

Тропин М.А. – преподаватель

Зорина Е.Н.-преподаватель

**Рассмотрена** на заседании предметно - цикловой комиссии общепрофессиональных, специальных дисциплин и дипломного проектирования по специальностям 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», 43.02.08 «Сервис домашнего и коммунального хозяйства», 09.02.04. «Информационные системы» (по отраслям).

Протокол № 10 от 11.06.2019

Председатель ПЦК

Богданова А.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	33

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01. Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции** (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.

ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области гражданского строительства и коммунального хозяйства на базе среднего (полного) общего или начального профессионального образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- проведения входного контроля рабочей документации и материалов;
- участия в разработке монтажных чертежей;
- изготовления и доставки заготовок на объект;
- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- выбора и использования инструментов и приспособлений для ведения монтажных работ;
- выполнения монтажных работ на объектах;
- проведения контроля качества монтажа.

#### **уметь:**

- выполнять элементы монтажных чертежей санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- выбирать оптимальный способ доставки заготовок на объект;
- составлять технологические карты по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

- проводить работы по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с применением ручного и механизированного инструментов;
- производить операционный и текущий контроль качества монтажных работ;
- производить осмотр и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- проводить технические испытания;
- использовать нормативные правовые акты по охране труда и защите окружающей среды при монтаже сантехнических систем и вентиляции и кондиционирования воздуха.

**знать:**

- технологию изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздухопроводов из различных материалов;
- технологию сборки монтажных узлов и требования к качеству изготовления;
- основы монтажного проектирования;
- способы доставки заготовок на объект;
- меры безопасности на заготовительном производстве и строительной площадке;
- правила приемки объекта под монтаж;
- технологию монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- нормативные требования к монтажу оборудования и трубопроводов;
- способы доставки сантехнических приборов, вентиляционного оборудования и заготовок к месту монтажа;
- технологию монтажа трубопроводов и воздухопроводов;
- технологию установки оборудования и приборов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- правила проведения испытаний и наладки систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с оформлением документации;
- строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 915 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 447 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 298 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 149 часов;

учебной практики – 72 часа;

производственной практики – 396 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ПК 1.3.	Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.
ПК 1.4.	Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ПК 1.5.	Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1.	Раздел 1. Заготовительное производство систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	69	46	10		23			
ПК 1.1. - 1.2.	Раздел 2. Механизмы и оборудование для производства работ	81	54	14		27			
ПК 1.1. - 1.5.	Раздел 3. Производство сантехнических работ	132	88	38		44			
ПК 1.1. - 1.5.	Раздел 4. Производство работ по монтажу систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	102	68	20	20	34	10		
ПК 1.3.	Раздел 5. Контроль качества сантехнических работ и работ по созданию систем микроклимата в помещениях.	63	42	14		21			
	УП.01 Учебная практика (Сварочные работы)	72						72	
	ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов	396							396
	<b>Всего:</b>	<b>915</b>	<b>298</b>	<b>96</b>	<b>20</b>	<b>149</b>	<b>20</b>	<b>72</b>	<b>396</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Заготовительное производство систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>69</b>	
<b>МДК 01.01. Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>384</b>	
<b>Тема 1.1 Основные сведения по организации заготовительного производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Введение. Основные сведения по организации заготовительного производства. Заготовительные предприятия, их виды и роль в санитарно-техническом производстве. Номенклатура изготавливаемых изделий. Основные принципы организации производства на заготовительных предприятиях. Производственная база монтажных организаций.	2	1
<b>Тема 1.2 Технология изготовления монтажных узлов и деталей трубопроводов из различных материалов</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1. Изготовление узлов из стальных труб. Правка, разметка, резка и зенкование, нарезание и накатывание трубных резьб, гнутье труб. Сборка трубных узлов. Правила техники безопасности при работе. Изготовление узлов из чугунных канализационных труб. Разметка и перерубка труб, заделка раструбов. Сборка узлов. Правила техники безопасности при работе. Требования к качеству работ при обработке и сборке узлов и труб. Требования к качеству работ при обработке и сборке узлов из стальных, чугунных и неметаллических труб. Правила техники безопасности при работе. Испытание трубных узлов. Испытание трубных узлов из стальных, чугунных и неметаллических труб. Правила техники безопасности при работе.	6	1
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	1. Определение заготовительных длин гнутых деталей с использованием справочной литературы.		
	2. Описание технологической последовательности заделки раструбов чугунных труб.		
<b>Тема 1.3 Технология</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	

<b>изготовления воздуховодов и сетевого оборудования для систем вентиляции</b>	1.	Разметка деталей вентиляционных сетей. Шаблоны для разметки. Разметка прямых участков и фасонных частей воздуховодов. Правила техники безопасности при разметке. Изготовление металлических воздуховодов. Фальцевые и сварные соединения воздуховодов, их виды и применение. Технология изготовления продольных и поперечных фальцевых и сварных соединений. Технология изготовления прямых участков прямошовных, спирально-фальцевых воздуховодов, применяемые механизмы. Технология изготовления фасонных частей воздуховодов для систем аспирации и пневмотранспорта. Технология изготовления воздуховодов с защелочным фальцем и на реечном соединении. Понятие об изготовлении воздуховодов на поточных линиях. Правила техники безопасности при работе. Изготовление неметаллических воздуховодов. Технология изготовления воздуховодов, фасонных частей из винипласта и других полимерных материалов. Технология изготовления воздуховодов: стеклотканевых из полиэтиленовой пленки, бумажно-металлических, асбестоцементных. Правила техники безопасности при производстве работ. Изготовление соединительных деталей и сетевого оборудования. Технология изготовления фланцев для воздуховодов, бандажных и реечных соединений. Технология изготовления дроссель-клапанов, шиберов, огнезадерживающих клапанов, мягких вставок. Изготовление соединительных деталей. Защита вентиляционных изделий от коррозии; применяемые покрытия, способы окраски; окраска в установках струйного облива с автоматическим режимом работы и др. Правила техники безопасности при производстве работ.	14	2
	<b>Практические занятия:</b>		4	
	1.	Построение развёрток деталей вентиляционной сети.		2
	2.	Составление плана изготовления деталей вентиляционной сети.		
<b>Тема 1.4 Ревизия и подготовка арматуры</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Технические требования к трубопроводной арматуре. Ревизия запорной и регулирующей арматуры. Притирка запорных устройств арматуры. Набивка сальников. Испытание арматуры на плотность. Группировка радиаторов. Изготовление узлов отопительных приборов. Испытание и маркировка узлов. Техника безопасности при производстве арматуры.	4	1
<b>Тема 1.5 Технология сборки</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	

<b>монтажных узлов и блоков</b>	1.	Сборка укрупненных монтажных узлов внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации; горизонтальных и вертикальных блоков трубопроводов. Требования к качеству сборочных работ. Правила техники безопасности при сборке укрупненных узлов и блоков. Сборка секций чугунных отопительных котлов в пакеты и обвязка их трубопроводами. Обвязка центробежных насосов и водоподогревателей. Требования к качеству сборочных работ. Правила техники безопасности при сборке. Обвязка центробежных насосов и водоподогревателей. Требования к качеству сборочных работ. Правила техники безопасности при сборке.		2
<b>Тема 1.6 Комплектование и доставка заготовок на объект</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Требования к качеству заготовок и способы их проверки. Правила комплектования заготовок, их маркировка. Правила транспортировки и хранения заготовок. Правила техники безопасности при транспортировании и складировании заготовок.	2	1
	<b>Практические занятия:</b>		2	
	1.	Выбор оптимального способа доставки заготовок на объект монтажа.		2
<b>Текущий контроль по разделу 1 МДК. 01.01.</b>			<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 1:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы (по вопросам составленным преподавателем), оформление практических работ и подготовка к их защите. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить опорный конспект на тему: Номенклатура изготавливаемых деталей на заготовительном производстве</li> <li>2. Составить структурно-логическую схему: Структура заготовительного предприятия.</li> <li>3. Составить таблицу: Стандартные детали трубопроводов.</li> <li>4. Составить кроссворд по теме: Технология изготовления монтажных узлов и деталей трубопроводов из различных материалов.</li> <li>5. Составить тест по теме: Технология изготовления воздухопроводов и сетевого оборудования для систем вентиляции</li> <li>6. Подготовить мини-проекты на тему: Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на заготовительном производстве.</li> <li>7. Подготовка презентации по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Резка и отрезка труб стальных и пластиковых труб</li> <li>– Правка и разметка труб</li> <li>– Нарезание и накатывание резьбы</li> <li>– Гибка стальных, медных и пластиковых труб</li> <li>– Разметка и перерубка чугунных труб</li> </ul> </li> </ol>			<b>23</b>	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Заделка раструбных соединений</li> <li>– Соединение стальных труб</li> <li>– Соединение чугунных труб</li> <li>– Соединение пластиковых труб</li> </ul>		
<b>Раздел 2. Механизмы и оборудование для производства работ</b>		<b>81</b>	
<b>МДК 01.01. Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>384</b>	
<b>Тема 2.1 Станки и механизмы для производства заготовительных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
	1. Введение. Направления развития средств механизации при выполнении сантехнических и вентиляционных работ. Новые эффективные средства малой механизации. Требования к ручным инструментам и механизмам. Действующая система правовых норм по охране труда. Общая классификация станков и механизмов. Область применения и последовательность подготовки механизмов к работе. Станки и механизмы для обработки стальных, чугунных и пластмассовых труб и воздухопроводов. Разметочно-отрезные агрегаты и их устройство. Механизмы для перерубки чугунных труб. Резьбонарезные станки и механизмы для накатки резьбы. Станки и механизмы для гибки труб, снятия фасок, формировки раструбов. Механизмы для выполнения соединений, группировки радиаторов, изготовления узлов и деталей санитарно-технических систем.	24	1
	<b>Практические занятия:</b>	6	
	1. Изучение работы станков и механизмов трубной заготовки.		2
	2. Изучение работы станков и механизмов для изготовления узлов и деталей санитарно-технических систем.		
	3. Изучение работы станков для обработки пластмассовых труб.		
<b>Тема 2.2 Механизмы, оборудование и инструменты,</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>	
	1. Канаты: виды, расчет. Стропы: виды, расчет. Траверсы, блоки, тали, тельферы,	14	1

<b>применяемые для производства монтажных работ</b>	лебедки, домкраты, их назначение, устройство и технические характеристики. Правила техники безопасности при эксплуатации такелажных приспособлений и механизмов. Подъемно-транспортное оборудование. Переносные краны, монтажные треноги, кран-балки, краны-укосины: устройство и технические характеристики. Колесные, гусеничные, козловые и башенные краны. Автопогрузчики и телескопические вышки. Правила техники безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Механизированный и ручной инструмент. Электрифицированный и пневматический инструмент. Наборы инструмента для монтажников сантехнических и вентиляционных систем. Техника безопасности при эксплуатации механизированного и ручного инструмента.		
	<b>Практические занятия:</b>	8	
	1. Расчет канатов и стропов.		2
	2. Изучение работы крана.		
	3. Изучение устройства механизированного инструмента.		
4. Изучение устройства ручного инструмента.			
<b>Промежуточная аттестация в форме ДЗ по МДК 01.01. 6 семестр</b>		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 2:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление и оформление кроссворда по разделу 2.</li> <li>2. Составление теста по разделу 2.</li> <li>3. Выполнение чертежа «Кинематическая схема трубоотрезного станка ВМС-35». Его назначение, принцип действия, техническая характеристика.</li> <li>4. Выполнение чертежа «Кинематическая схема трубогибочного станка С-288». Его назначение, принцип действия, техническая характеристика.</li> <li>5. Выполнение чертежа «Кинематическая схема резбонарезного станка С-225». Его назначение, принцип действия, техническая характеристика.</li> <li>6. Выполнение чертежа «Кинематическая схема трубонарезного станка ВМС-2Б». Его назначение, принцип действия, техническая характеристика.</li> <li>7. Выполнение чертежа «Кинематическая схема механизма для группировки радиаторов ВМС – 112». Его назначение принцип действия, техническая характеристика.</li> <li>8. Выполнение чертежа «Кинематическая схема механизма для притирки задвижек ВМС – 42». Его назначение, принцип действия, техническая характеристика.</li> <li>9. Выполнение чертежа «Кинематическая схема фланцегибочного механизма ВМС – 94». Его назначение, принцип действия, техническая характеристика.</li> <li>10. Подготовка презентации по темам:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Канаты и стропы.</li> </ul> </li> </ol>		27	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блоки, полиспасты, тали, лебедки.</li> <li>• Домкраты.</li> <li>• Подъемно-транспортное оборудование.</li> <li>• Электрифицированный инструмент.</li> <li>• Пневматический инструмент.</li> </ul> <p>11. Подготовка доклада по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Канаты.</li> <li>• Стропы.</li> <li>• Блоки и полиспасты.</li> <li>• Цепная (червячная) таль</li> <li>• Шестеренчатая таль.</li> <li>• Рычажная таль.</li> <li>• Тельферы.</li> <li>• Лебедка с ручным приводом.</li> <li>• Реверсивная лебедка.</li> <li>• Фрикционная лебедка.</li> <li>• Винтовой домкрат.</li> <li>• Реечный домкрат.</li> <li>• Гидравлический домкрат.</li> <li>• Кран – укосина, кран – балка.</li> <li>• Кран – трубоукладчик.</li> <li>• Автомобильные краны.</li> <li>• Гусеничные краны.</li> <li>• Козловые краны.</li> <li>• Башенные краны.</li> <li>• Фронтальный погрузчик.</li> <li>• Сверлильные машины.</li> <li>• Электродолбежники, электрорубанки.</li> <li>• Шлифовальные машины.</li> <li>• Гайковерты.</li> <li>• Пневматические молотки.</li> </ul>		
<b>Раздел 3. Производство сантехнических работ</b>	<b>132</b>	
<b>МДК 01.01. Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</b>	<b>384</b>	

<b>Тема 3.1</b> <b>Заготовительные работы</b>	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	
	1.	Заготовительные предприятия, их виды и роль в санитарно-техническом производстве. Основные принципы организации производства на заготовительных предприятиях. Технология изготовления монтажных узлов из стальных, чугунных и пластиковых труб. Техника безопасности при изготовлении монтажных узлов. Ревизия и притирка арматуры. Испытание арматуры. Сборка укрупненных узлов и блоков. Оснастка санитарно-технических кабин.	12	1
	<b>Практические занятия:</b>		6	
	1.	Условное обозначение деталей, трубопроводов и арматуры в монтажных чертежах.		2
	2.	Соединение металлических труб.		
	3.	Соединение неметаллических труб.		
<b>Тема 3.2</b> <b>Понятие о монтажном проектировании</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1.	Виды и содержание монтажного проектирования: по рабочим чертежам, по замерам с натуры. Эскизные чертежи, детализовочные ведомости, спецификация на материалы. Правила и последовательность разработки монтажных чертежей систем ВВОВиКВ. Строительная готовность объекта для выполнения замеров. Основные правила производства замеров систем ВВОВиКВ.	4	1
	<b>Практические занятия:</b>		6	
	1.	Определение строительной, монтажной и заготовительной длин деталей.		2
	2.	Составление эскизного чертежа радиаторного блока.		
	3.	Детализовочный чертеж узлов водоснабжения и водоотведения, составление детализовочных ведомостей.		
<b>Тема 3.3</b> <b>Монтаж систем водоснабжения</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1.	Прокладка дворовой сети водоснабжения. Монтаж ввода водопровода и водомерного узла. Монтаж системы внутреннего водоснабжения. Монтаж насосных установок, водонапорных баков, систем противопожарного и поливочного водоснабжения. Монтаж циркуляционных насосов и водонагревателей для системы горячего водоснабжения. Организация и технология выполнения работ по монтажу системы внутреннего водоснабжения. Состав технологической карты. Механизмы, инструменты, материалы и приспособления, применяемые при монтаже системы водоснабжения. Состав рабочих бригад и организация рабочих мест. Подготовка систем водоснабжения к пуску; наполнение систем, гидравлическое испытание, промывка и	10	1

		обеззараживание. Пуск и наладка систем водоснабжения. Правила техники безопасности при производстве работ.		
	<b>Практические занятия:</b>		4	
	1.	Составление спецификации на систему внутреннего холодного водоснабжения.		2
	2.	Составление спецификации на систему внутреннего горячего водоснабжения.		
<b>Тема 3.4 Монтаж систем водоотведения и водостоков</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	
	1.	Прокладка дворовой сети водоотведения. Монтаж трубопроводов внутренней канализации и устройств для прочистки. Монтаж сантехнических приборов. Монтаж внутренних водостоков. Организация и технология выполнения работ по монтажу систем внутреннего водоотведения и водостоков. Состав технологической карты. Механизмы, инструменты, материалы и приспособления, применяемые при монтаже. Состав рабочих бригад и организация рабочих мест. Гидравлические испытания, пуск и наладка систем. Правила техники безопасности при производстве работ. Сдача в эксплуатацию смонтированных систем. Исполнительная документация на выполненные работы.	10	1
	<b>Практические занятия:</b>		12	
	1.	Расчет геометрических параметров траншеи и котлованов.		2
	2.	Определение объемов земляных работ.		
	3.	Расчет и построение разреза узлового колодца.		
	4.	Расчет и построение разреза перепадного колодца.		
	5.	Составление эскизных чертежей отдельных узлов системы водоотведения.		
	6.	Составление спецификации на систему внутреннего водоотведения.		
<b>Тема 3.5 Монтаж систем теплоснабжения и отопления</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	Монтаж систем теплоснабжения. Монтаж системы отопления и отопительных приборов. Требования к строительной готовности здания перед монтажом системы отопления. Подготовительные работы. Технологические карты на монтаж системы отопления здания. Механизмы, инструменты, приспособления и материалы, применяемые при производстве работ. Состав рабочих бригад. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ. Пуск и наладка систем отопления. Сдача в эксплуатацию смонтированных систем.	6	1
<b>Тема 3.6 Организация производства сантехнических работ</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1.	Организация материально-технического снабжения монтажной организации и производственных участков. Проект производства работ, его состав, содержание; разработка и порядок согласования. Охрана труда и промышленная	6	1

	<p>безопасность. Организация производства санитарно–технических работ. Транспортирование и хранение материалов, заготовок и оборудования на объектах монтажа. Календарное планирование производства санитарно-технических работ. Календарный план-график производства санитарно-технических работ, его назначение, содержание и разработка. Установление технологической последовательности работ. Требования к качеству и приемке работ. Составление графика движения рабочих. Техничко-экономические показатели.</p>		
	<b>Практические занятия:</b>	12	
1.	Составление калькуляции затрат труда на монтаж системы внутреннего холодного водоснабжения.		2
2.	Составление календарного плана-графика на монтаж системы внутреннего холодного водоснабжения.		
3.	Составление калькуляции затрат труда на монтаж систем внутреннего водоотведения и водостоков.		
4.	Составление календарного плана-графика на монтаж систем внутреннего водоотведения и водостоков.		
5.	Построение графика движения рабочей силы. Расчет основных технико - экономических показателей.		
<b>Промежуточная аттестация в форме ДЗ по МДК 01.01. 8 семестр</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 3:</b>		<b>44</b>	<b>3</b>
1.	Выполнение чертежа «Фасонные части для стальных труб».		
2.	Заполнение таблицы «Деталировочная ведомость блока водоснабжения».		
3.	Заполнение таблицы «Деталировочная ведомость блока водоотведения».		
4.	Выполнение чертежа «Схема водомерного узла».		
5.	Заполнение таблицы «Спецификация системы внутреннего холодного водоснабжения».		
6.	Заполнение таблицы «Спецификация системы внутреннего горячего водоснабжения».		
7.	Заполнение таблицы «Спецификация системы внутреннего горячего водоснабжения».		
8.	Выполнение чертежей «Поперечный разрез траншеи» и «Схема котлована»		
9.	Выполнение чертежа «Разрез узлового колодца».		
10.	Расчет и построение разреза перепадного колодца с водосливом практического профиля.		
11.	Заполнение таблицы «Спецификация системы внутреннего водоотведения и водостоков».		
12.	Заполнение таблицы «Критерии и средства контроля операций и процессов».		
13.	Заполнение таблицы «Ведомость потребности в инструменте, инвентаре и приспособлениях».		
14.	Заполнение таблицы «Ведомость трудозатрат на монтаж систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения».		

15. Выполнение чертежа «Календарный план-график производства работ на монтаж систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения».

16. Заполнение таблицы «Ведомость трудозатрат на монтаж систем внутреннего водоотведения и водостоков».

17. Подготовка презентации по темам:

- Монтаж сантехнических приборов.
- Монтаж отопительных приборов.
- Виды санитарно – технической арматуры.

18. Подготовка доклада по темам:

- Соединение стальных труб на короткой и длинной резьбе.
- Соединение стальных труб накидными гайками, на фланцах.
- Уплотнительные материалы для соединения стальных труб.
- Соединение чугунных труб с заделкой раструба расширяющимся цементом.
- Соединение чугунных труб с заделкой раструба серой.
- Соединение чугунных труб с заделкой раструба свинцом.
- Сварное соединение пластиковых труб.
- Раструбное соединение пластиковых труб.
- Клеевое соединение пластиковых труб.
- Задвижки.
- Пробковые и шаровые краны.
- Вентили.
- Предохранительная арматура.
- Регулирующая арматура.
- Последовательность замеров системы отопления с нижней разводкой магистрали.
- Последовательность замеров системы отопления с верхней разводкой магистрали.
- Последовательность замеров системы водоснабжения.
- Последовательность замеров системы водоотведения.
- Монтаж насосных установок и водонапорных баков.
- Монтаж поливочного и противопожарного водопровода.
- Монтаж циркуляционных насосов и водонагревателей.
- Монтаж умывальников, моек, раковин и питьевых фонтанчиков.
- Монтаж ванн и душевых поддонов.
- Монтаж унитазов.
- Монтаж напольных чаш, трапов, писсуаров.
- Монтаж сантехнических кабин.

19. Составление и оформление кроссворда по разделу 3.			
20. Составление теста по разделу 3.			
<b>Раздел 4. Производство работ по монтажу систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>102</b>	
<b>МДК 01.01. Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>384</b>	
<b>Тема 4.1 Понятие о монтажном проектировании вентиляционных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Назначение и задачи монтажного проектирования вентиляционных систем. Техническая документация для разработки монтажных чертежей. Виды, основные понятия и элементы монтажного проектирования. Условные обозначения трубных узлов и деталей вентиляционных сетей в монтажных чертежах. Привязка воздухопроводов и оборудования к строительным конструкциям. Правила и последовательность разработки монтажных чертежей вентиляционных систем. Основные правила производства замеров. Строительная готовность объекта для выполнения замеров. Составление детализировочной ведомости. Разработка эскизов. Эскизы нестандартных деталей. Составление спецификации материалов. Надбавка на отходы и соединения.	4	1
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	1. Разработка монтажной схемы системы вентиляции.		2
	2. Составление детализировочной ведомости вентиляционной сети.		
<b>Тема 4.2 Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
1. Подготовка объекта к монтажу вентиляционных систем, её содержание и выполнение. Увязка мест прокладки воздухопроводов со смежными коммуникациями. Технология и организация монтажа радиальных, центробежных и осевых крышных вентиляторов. Монтаж вентиляционных агрегатов. Монтаж оборудования по очистке приточного и вытяжного воздуха. Испытания и сдача вентиляционных систем в эксплуатацию. Основные технико-экономические показатели монтажа вентиляционных систем. Технология и организация монтажа кондиционеров, приточных камер, воздухозаборных устройств, оросительных камер, воздухонагревателей, воздушных фильтров, вентиляционного агрегата, камер обслуживания и т.д. Монтаж эжекционных кондиционеров-доводчиков, автономных и неавтономных кондиционеров. Последовательность монтажа горизонтальных и вертикальных воздухопроводов. Особенности монтажа воздухопроводов систем аспирации. Последовательность монтажа фильтров и циклонов. Технология и организация монтажа скрубберов. Схемы установки и крепления скрубберов на стене: железобетонной и металлической площадке. Технологические карты на монтаж систем	8	1	

		вентиляции. Приемка выполненных работ, ее содержание. Определение объемов работ при монтаже систем вентиляции. Определение трудоемкости монтажа. Приспособления и инструменты, применяемые при монтаже. Правила техники безопасности при производстве работ.		
	<b>Практические занятия:</b>		8	
	1.	Вычерчивание схемы установки вентиляционного агрегата и плана расположения анкерных болтов.		2
	2.	Составление технологической карты на монтаж приточной камеры и подбор инструментов и приспособлений, используя нормативно-справочную литературу.		
	3.	Составление технологической карты на монтаж кондиционера, используя нормативно-справочную литературу.		
	4.	Вычерчивание схемы монтажа воздухопроводов и чертежа деталей крепления.		
<b>Тема 4.3 Испытание и наладка систем промышленной вентиляции и кондиционирования воздуха</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1.	Требования к эффективной работе систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Виды испытаний и монтажная наладка. Организации, выполняющие наладочные работы. Приборы для испытания систем вентиляции и кондиционирования, правила их установки. Предпусковые испытания, их виды и содержание. Допускаемые величины подсосов и утечек воздуха в воздухопроводах. Проверка равномерности прогрева калориферов и распыления воды форсунками. Дефектная ведомость, ее содержание и составление. Аэродинамические испытания вентиляционной сети, их содержание и выполнение. Определение уровня шума в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Мероприятия по снижению уровня шумов, Проверка неисправности местного отсоса, устранение обнаруженных дефектов. Правила отбора проб воздуха на содержание пыли. Особенности испытаний и наладки циклонов, скрубберов, фильтров. Наладка оросительной камеры на заданный проектный режим. Последовательность и содержание испытаний и наладки воздушно-тепловых завес. Оформление результатов испытаний и наладки. Правила техники безопасности при проведении испытаний и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	10	1
	<b>Лабораторная работа:</b>		2	
	1.	Проведение замеров давлений и скорости движений воздушной среды в воздухопроводах.		2
<b>Тема 4.4 Организация</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	<b>2</b>

<b>производства вентиляционных работ</b>	1.	Подготовка к монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха, её задачи и содержание. Увязка мест прокладки воздуховодов со смежными коммуникациями. Выбор вида ППР на монтаж систем вентиляции. Документация, необходимая для разработки ППР: чертежи, графики производства работ, движения рабочих по объекту, графика поставки материалов и оборудования на объект. Документация по планированию и управлению сборочно-монтажными работами, её виды, содержание и применение. Календарный план производства работ, его форма, содержание и разработка. Сетевое планирование и управление монтажными работами, его содержание и условия применения. Сетевой график, его элементы. Разработка сетевого графика и пользование им. Основные сведения об автоматизированной системе управления производством (АСУП).	4	
	<b>Практические занятия:</b>		6	
	1.	Изучение типовых проектов производства работ (ППР), его структуры основных разделов и составление на их основе проекта по монтажу систем вентиляции.		2
	2.	Составление ведомости трудозатрат на монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха		
3.	Составление календарного план-графика производства работ на монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Построение графика движения рабочей силы.			
<b>Текущий контроль по разделу 4 МДК 01.01.</b>			2	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b>			20	
<b>Тематика курсовых проектов:</b>				3
1. Проект производства работ на монтаж систем вентиляции (цеха промышленного предприятия, сельскохозяйственных объектов). 2. Проект производства работ на монтаж систем кондиционирования воздуха в зданиях (производственном, общественном, административном).				
<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 4:</b>			34	2
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы (по вопросам составленным преподавателем), оформление практических работ и подготовка к их защите. 2. Написание реферата на темы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма при производстве вентиляционных работ</li> <li>• Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма в период монтажа систем кондиционирования воздуха.</li> </ul> 3. Подготовка к занятиям по курсовому проектированию с использованием методических рекомендаций. 4. Работа с нормативно-справочной литературой.				

5. Вычерчивание монтажного чертежа.			
6. Составление и заполнение детализированных ведомостей.			
7. Проработка и оформление разделов расчетно-пояснительной записки к курсовой работе.			
<b>Раздел 5. Контроль качества сантехнических работ и работ по созданию систем микроклимата в помещениях</b>		<b>63</b>	
<b>МДК 01.02. Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 5.1 Государственный контроль качества строительства</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Проблемные задачи контроля качества при монтаже сантехнических систем. Организации, осуществляющие контроль за качеством строительства. Назначение и функции Госеннадзора, Госпожнадзора, Госгортехнадзора, Авторского и надзора заказчика. Внутренний контроль качества. Сдача в эксплуатацию законченных строительством объектов. Организация предварительной приемки объекта рабочей комиссией. Организация Государственной приемки.	6	1
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	1. Составление приемно-сдаточной документации законченных строительством объектов.		2
<b>Тема 5.2 Контроль качества при изготовлении монтажных узлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1. Контроль качества при изготовлении монтажных узлов. Технические условия и стандарты на изготовления узлов и деталей. Требования к узлам, фитингам и фасонным частям из стальных, чугунных, медных и неметаллических труб. Контроль качества на соединения. Допустимые отклонения линейных размеров узлов. Требования к соединениям.	6	1
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	1. Контроль при монтаже узлов из стальных и чугунных труб. 2. Контроль при монтаже узлов из пластиковых труб.		2
<b>Тема 5.3 Контроль качества при монтаже систем отопления здания</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Контроль качества при монтаже систем отопления здания. Общие положения по испытанию системы отопления здания. Контроль температуры и давления теплоносителя. Порядок проведения испытания системы. Составление необходимой документации на испытание систем отопления здания.	4	1
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	1. Контроль качества монтажа системы отопления здания.		2
<b>Тема 5.4 Контроль</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	

<b>качества при монтаже систем внутреннего водоснабжения</b>	1.	Контроль качества при монтаже систем внутренних систем холодного водоснабжения. Контроль за монтажом стояков, подводок и водоразборной и смесительной арматуре. Контроль монтажа насосных установок. Оформление актов на сдачу работ. Контроль качества при монтаже систем внутренних систем горячего водоснабжения. Контроль за монтажом водоподогревателей, стояков, регулирующей арматуры и креплением труб. Оформление актов на сдачу работ.	4	1
	<b>Практические занятия:</b>		2	
	1.	Контроль качества монтажа внутренних систем горячего и холодного водоснабжения здания.		2
<b>Тема 5.5 Контроль качества при монтаже систем водоотведения и водостоков здания</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1.	Контроль качества монтажа внутренней сети водоотведения и водостоков. Контроль за монтажом выпусков, стояков, прочисток и ревизий. Оформление актов на сдачу работ. Контроль качества при монтаже санитарных приборов и блоков. Контроль за монтажом приемников сточных вод и блоков. Оформление актов на сдачу работ.	4	1
	<b>Практические занятия:</b>		4	
	1.	Контроль качества монтажа санитарных приборов.		2
	2.	Контроль качества монтажа систем внутренней канализации и водостоков зданий.		
<b>Тема 5.6 Контроль качества проекта производства работ</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Разделы ППР и сверка их с ТУ и СНИП. Основные правила организации санитарно-технических работ на объекте. Подготовка объекта к работе, получение «паспорта» на производство работ.		1
<b>Текущий контроль по разделу 5 МДК.01.02</b>			<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 5:</b>			<b>21</b>	
1. Составление кроссворда по всему разделу 5. 2. Составить опорный конспект в виде схемы на тему: «Государственный контроль качества строительства». 3. Подготовить презентации по темам: Контроль качества при изготовлении монтажных узлов Контроль температуры и давления теплоносителя. Контроль монтажа насосных установок Оформление актов на сдачу работ.				
<b>ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>			<b>396</b>	<b>3</b>
<b>Виды работ:</b>				
1. проведение входного контроля рабочей документации и материалов; 2. составление технологических карт с привязкой к реальному объекту; 3. выбор и использование инструментов и приспособлений для ведения монтажных работ;				

<p>4. выполнение монтажных работ на объектах: прокладка трубопроводов и монтаж оборудования и узлов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>5. установка санитарных приборов;</p> <p>6. проведение контроля качества монтажа;</p> <p>7. оформление документации контроля качества монтажа трубопроводов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>8. подготовка документации к сдаче систем в эксплуатацию;</p> <p>9. участие в проведении сдачи объекта в эксплуатацию.</p> <p><b>УП.01 Учебная практика (сварочные работы)</b></p>		
<p><b>Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена по ПМ.01 / 8 семестр</b></p>		
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>915</b></p>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Производства работ», «Сварки и резки металлов»; слесарных, сварочных и заготовительных мастерских.

#### Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации.

#### Оборудование мастерской:

- комплект учебной мебели (компьютерный стол преподавателя, кресло преподавателя, шкафы);
- персональное рабочее место мастера (шкаф мобильный с роллетами);
- компьютер, с необходимым лицензионным программным обеспечением;
- сканер HP Scanjet G 2410 с кабелем USB;
- принтер Canon i-Sensus LBP-3010 с кабелем USB;
- телевизор LG-42LH5000;
- доска поворотной- передвижной для мела и фломастера 1500x1000мм - 1шт;
- шкаф купе для методических материалов 4х дверный- 3шт;
- шкаф купе для одежды 2-х дверный- 2шт;
- сетевой фильтр- 1шт;
- стол ученический - 8шт;
- стул "Изо" - 1шт;
- стул ученический фанерованный, беж.8мм - 16шт;
- тумба для плакатов.
  
- электронные плакаты «Монтаж санитарно-технических систем и вентиляции» на CD;
- электронно-методическое пособие Основы безопасности при работах с применением слесарного электрифицированного инструмента и станков- 1шт;
- электронно-методическое пособие Слесарное дело (электронные плакаты, диск) - 1шт;
- стенды «Трубы, фитинги и соединения для труб ПВХ для внутреннего водопровода», «Биметаллические радиаторы и приспособления для монтажа», «Металлопластиковые трубы и способы их соединения»;
- учебник "Слесарь-сантехник".
  
- автоматизированная установка «Автономная система отопления» АСО-02 в т.ч. компьютер – 1 шт;
- аппарат для стыковой сварки труб из пластмасс ROWELD P160 A-4 SANILINE -1 шт;
- биде VI белое -1шт;
- водонагреватель 100л - 1шт;
- водонагреватель ТЕРМЕКС ЭВН RZB 30-F - 1шт;
- кабина душевая - 1шт;
- комплект мебели для ванной комнаты белый Монако (шкаф навесной 1штука и тумба под мойку) - 1шт;
- набор монтажного инструмента для установки раковин и унитазов- 1шт;
- ножницы для резки труб- 5шт;
- ножницы электрические ESM 35, 500вт- 1шт;

- персональное рабочее место мастера (шкаф мобильный с роллетами) - 1 шт;
- перфоратор H3-2450 FT (МАКИТА) - 1 шт;
- пила сабельная с цепным зажимом ROTIGER VARIO- 1 шт;
- плита поверочная 250x250 мм м/о кл 1- 14 шт;
- полотенцесушитель Вид 9 P1 600x500- 1 шт;
- радиатор Брихис 500/90 8секц. - 1 шт;
- ручной испытательный гидропресс-1450- 1 шт;
- ручной расширитель пластмассовых труб- 2 шт;
- ручной сварочный аппарат для раструбной сварки для труб- 1 шт;
- ручной сварочный аппарат для раструбной сварки для труб диам.20-40мм- 1 шт;
- ручной электрический электроинструмент для кольцевого сверления железобетона- 1 шт;
- сварочный аппарат СМ-01- 1 шт;
- станок вертикально-сверлильный СВА-3- 1 шт;
- станок настольно сверлильный Диолд СТ-1652- 2 шт;
- станок точильный JET JBG -150- 1 шт;
- стенд металлический "КОМБИ" закрытый с комплектами- 1 шт;
- стенд модульный для приобретения навыков монтажа сантехнического оборудования и трубопроводов- 1 шт;
- стол одностумбовый- 1 шт;
- тележка транспортировочная с 3 поручнями из круглого профиля- 1 шт;
- тиски трубные- 4 шт;
- точило JBG-10A (380В) JET- 1 шт;
- трубогиб- 2 шт;
- трубогиб для металлопластиковых труб арбалетного типа до 90- 2 шт;
- труборез и фаскосниматель REMS Пласт-Кат 110 П- 2 шт;
- фен строительный Bosch- 3 шт;
- шкаф инструментальный серии Титан ШИ-3106- 1 шт;
- шкаф металлический /Россия/ ШАМ-11- 1 шт;
- шуруповерт 6281 (МАКИТА) – 2 шт;
- молоток оцинкованный с квадрантом бойком 500гр FIT- 28 шт;
- рулетка Профи эластичный корпус, 10\*25мм FIT- 10 шт;
- уровень алюминиевый, цельный 80см- 2 шт;
- бокорезы- 1 шт;
- бокорезы Стайл, черно -желтая ручка с молибденовым покрытием 160мм FIT- 6 шт;
- бородок слесарный 3.2мм FIT – 18 шт;
- дрель электрическая Д-400Р – 1 шт;
- зенковка для труб и цветных металлов FIT- 2 шт;
- зубило- 28 шт;
- зубило 160мм оцинкованное (металлист) – 7 шт;
- зубило с резиновым протектором 250x16x22 мм FIT- 20 шт;
- клещи Стайл, черно –желтая ручка с молибденовым покрытием 150мм FIT- 28 шт;
- клуппы трубные, набор 3/8"1/2"-3/4"-1"-1,1/4" FIT - 3 шт;
- клуппы трубные, набор 1/2"-3-4"-1" – 4 шт;
- клуппы трубные, набор 1/4"-3/8"1/2"-3/4"-1"-1,1/4" FIT- 2 шт;
- ключ динамометрический- 1 шт;
- ключ разводной 200мм FIT- 3 шт;
- ключ рожков 14\*17- 1 шт;
- ключ рожков 19\*22- 1 шт;
- ключ рожковый 10\*13- 3 шт;
- ключ рожковый 13\*17- 3 шт;

- ключ трубный рычажный №1- 3шт;
- ключ трубный рычажный №2- 10 шт;
- ключ трубный рычажный №3- 5 шт;
- коловорот- 1шт;
- комплект сварочного оборудования (1500 вт) - 3шт;
- комплект таблиц по слесарному делу- 1шт;
- кресло "Престиж"- 1шт;
- кронциркуль-нутромер 200мм для внутренней разметки и измерений – 3 шт;
- кувалда- 1шт;
- кувалда 5кг- 1шт;
- кувалда с фиброглас с усиленной ручкой Профи 2000гр.FIT- 2шт;
- лерки-метчики легированная сталь Профи набор 32шт FIT- 2шт;
- лерки-метчики легированная сталь Профи набор 32шт FIT- 10 шт;
- линейка металлическая 300мм FIT- 30 шт;
- метр складной- 2шт;
- метр складной металлический 1000мм- 15шт;
- метчик- 4шт;
- метчик ручной М4\*0,7 комплект 2шт СИБРТЕХ- 30шт;
- метчикодержатель универсальный М3-М12 FIT- 17шт;
- микрометр гладкий МК 25-50кл1- 1шт;
- микрометр наружный 0,25мм FIT- 15шт;
- молоток квадратный боек 500г. крашеный- 6шт;
- молоток оцинкованный с квадратным бойком 500 гр FIT- 2шт;
- набор клуппов- 1шт;
- напильник 250 мм №1- 2шт;
- ножницы по жести профилированные усиленное лезвие прямые FIT- 4шт;
- ножницы для металлопластиковых труб "Гигант" 63мм FIT- 2шт;
- ножницы для металлопластиковых труб пистолетные 35мм FIT- 2шт;
- ножницы для металлопластиковых труб пистолетные 42мм FIT- 4шт;
- ножницы по металлу 250мм прямые двухкомпонентные - 9шт;
- ножницы электрические - 1шт;
- ножовка по металлу с пластмассовой ручкой Стандарт 300мм, FIT- 22шт;
- отвертка синяя пластмассовой ручка 6шт+биты 10шт FIT- 10шт;
- отвес конус 200г - 10шт;
- пассатижи Стандарт, красно-черная ручка, полированная сталь 180мм FIT- 10шт;
- патрон сверлильный ПСР-13 1кл. FIT- 12шт;
- патрон сверлильный ПСР-13 FIT- 2шт;
- плашка - 1шт;
- плашкодержатель №3 25\*9мм FIT- 20шт;
- пробойники, набор 5шт FIT- 10шт;
- пружина монтажная для сгиб.мет/поаст. труб внутр 12/16мм FIT- 5шт;
- пружина монтажная для сгиб.мет/поаст. труб внутр 16/20мм FIT- 3шт;
- рулетка 5мх19мм с упором- 12шт;
- сверло по металлу HSS титановое покрытие набор 5шт FIT- 9шт;
- струбница- 2шт;
- струбница G-тип 4 100 мм- 3шт;
- струбница G-тип 6"150мм- 3шт;
- тиски для труб- 1шт;
- тиски трубные- 1шт;
- тиски трубные 10-89мм- 1шт;
- труборез- 9шт;

- труборез мини 3-22мм FIT- 1шт;
- труборез тип А2 3-32мм FIT- 1шт;
- труборез металлический тип S-2 Профи 10-42мм FIT- 2шт;
- угломер-квадрант профи алюминий 230-500мм FIT- 18шт;
- угольник столярный Профи 200-115мм FIT- 15шт;
- удлинитель- 3шт;
- умывальник ИРИС 1/отв- 1шт;
- уровень алюминиевый, цельный 60см- 2шт;
- уровень -торпедо "мини" пласт 225мм (магнитный) FIT- 2шт;
- циркуль разметочный 200мм с винтом- 3шт;
- чертилка по металлу 150мм FIT- 15шт;
- шаблон для измерения шага метрической резьбы FIT- 20шт;
- шлямбур- 2шт;
- шлямбур 180мм FIT- 3шт;
- штангенциркуль- 4шт;
- штангенциркуль металлический 125мм FIT- 30шт;
- ящик для инструментов 3-ярусный (90615) - 2шт;
- Valtec евроконус для м/п трубы 16VT- 8шт;
- Valtec труба полимерная РЕХ-В с антидиффузионным слоем EVOH- 50шт;
- Valtec Фиксатор поворота, металл, 90 д/трубы 16мм VT- 4шт;
- Коллекторная группа 1",2 ходов, латунный корпус- 1шт;
- насос циркулярный WILO NO 25/2-130- 1шт;
- насосно-смесительный узел для систем отопления 130мм- 1шт;
- плита Экопол-20 пенополистирол с покрытием 1100x800x20- 4шт;
- коллектор радиатора- 1шт;
- кран шаровый ду 15- 4шт;
- кран шаровой бабочка с америк.прямой 1/2 вн.нар- 3шт;
- крестовина 2х плоскостная 110x110x50 х90гр. правая- 1шт;
- крестовина 110x90гр. - 1шт;
- крестовина FD 20- 10шт;
- лен в косичках 4пряди- 2шт;
- муфта белая 20 PPR- 30шт;
- муфта комб. вн. резьба 20x1/2G PPR- 10шт;
- ревизия ду-50- 5шт;
- сифон для ванн- 1шт;
- смеситель- 1шт;
- тройник ду50/50-87\*- 10шт;
- тройник белый 20 PPR- 20шт;
- тройник обжимной пнд 32x20x32- 2шт;
- труба 20 PN ду25- 10шт;
- труба белая водонапорная 4 м 20x3,4 PPR- 40шт;
- труба ду 110 1 м- 9шт;
- угольник белый 90 град. 20 PPR- 30шт;
- фланец ст.50- 5шт;
- куртка мужская "Сити-мастер" (васильковый) выдача окт.2014- 1шт;
- маска токаря- 1шт;
- наушники MAX 400- 6шт;
- наушники MAX 500- 5шт;
- полукомбинезон мужской "Сити" (васильковый) выдача окт.2014- 1шт;
- Valtec труба полимерная РЕХ-В с антидиффузионным слоем EVOH- 50шт;
- американка прямая s1/2 внут.резьба/наруж. резьба- 5шт;

- вентиль - 4шт;
- вороток метчиков- 3шт;
- заглушка 25 PRO AQUA- 10шт;
- заглушка D32 Белая PPR- 10шт;
- заглушка д20 белая- 40шт;
- кернер- 3шт;
- киянка резиновая - 2шт;
- клупш- 5шт;
- ключ с ручкой для 7-х секционного чугунного радиатора- 1шт;
- ключ трубный- 3шт;
- колено обводное короткое раструбное D32 PPR- 6шт;
- коллекторная группа 1",2 ходовой, латунный корпус- 1шт;
- кран 11627п1 шаровый латунный проходной муфтовый на воду d=21мм- 2шт;
- кран шаровой бабочка 1/2 вн.нар д15- 5шт;
- крепление трубы к стене 1 1/2- 8шт;
- линейка измерительная 500мм- 6шт;
- молоток слесарный- 1шт;
- МП тройник д=16- 6шт;
- МП тройник д=20- 8шт;
- МП труба бесшовная д=16- 8шт;
- МП труба бесшовная д=20- 60 шт;
- муфта белая 20- 100шт;
- муфта белая 25 PPR- 20шт;
- муфта белая комбинированная наружная резьба 20x1/2 (уп 20шт.) - 40шт;
- муфта белая комбинированная разъемная наружная резьба 20x1/2(уп 20шт.) - 47шт;
- муфта белая переходная 32x20 PPR- 20шт;
- муфта комб.с вн.резьбой 25-3/4 PRO AQUA- 10шт;
- муфта комб.с нар.резьба 20x1/2- 30шт;
- муфта комб.с нар.резьбой 25-3/4 PRO AQUA- 20шт;
- муфта перех. 25-20 PRO AQUA- 10шт;
- набор для развальцовки- 1шт;
- набор отверток - 1шт;
- напильник - 85шт;
- напильник 250мм плоский Металлист 16271 - 8шт;
- напильник 250мм трехгранный Металлист 16271 - 8шт;
- напильники с ручками - 10шт;
- насос циркулярный WILO NO 25/2-130 - 1шт;
- насосно-смесительный узел для систем отопления 130мм - 1шт;
- наушники противозумные - 14шт;
- нипель 1/2 наружная резьба - 10шт;
- ножницы по металлу - 10шт;
- ножовка по металлу - 5шт;
- огнетушитель (Вих) - 2шт;
- отвод ду 110 45\* - 5шт;
- отвод ду 110 87\* - 5шт;
- плашка круглая - 2шт;
- плита Экопол-20 пенополистирол с покрытием 1100x800x20 - 1шт;
- подводка - 2шт;
- подводка гт 1,0м - 2шт;
- подводка гш 1,0м - 2шт;
- развертка ручная - 7шт;

- ревизия д-110 - 5шт;
- ревизия П/П 110мм - 2шт;
- редукция (переход)ПП110/50 - 10шт;
- секция чугунного радиатора - 21шт;
- система инсталляции (ун.подв.сид.т/пл.микрол.инст.кн.хром) - 1шт;
- система инсталляции для раковин - 1шт;
- сифон "ОРИО"А-3202 1 1/4 40 с гибкой трубой 40/50 - 2шт;
- сифон большой с вып.1/1/2х40 с г/т 40х40. - 1шт;
- смеситель - 2шт;
- смеситель для кухни с двумя маховиками D151811 - 2шт;
- смеситель для кухни FRUD - 1шт;
- счетчик д/холодной воды Норма СВКМ-15Х - 1шт;
- счетчик для воды "норма" универсальный - 5шт;
- тройник - 6шт;
- тройник 110х110х87\* - 10шт;
- тройник белый 20 - 85шт;
- тройник П/П 110х110х90 - 5шт;
- тройник разъемный 20х20х20 ПЭ - 8шт;
- труба белая водонап. 4 м 20х3,4 PPR - 10шт;
- труба водонапорная 4м 20х3,4 - 10шт;
- труба д=20 х2 - 10шт;
- труба ПП 50х1,8 0,25м - 15шт;
- труба ПП 50х1,8 1,0м - 13шт;
- труба ПП 110х2,2 1000мм - 15шт;
- угловой фиксатор Uropol 15-16мм,сталь - 4шт;
- угольник белый 90град 20 - 60шт;
- угольник д=20 МП - 10шт;
- угольник 90 \*(20) PRO AQUA - 10шт;
- угольник 90 \*(25) PRO AQUA - 20шт;
- умывальник "УЮТ550" - 1шт;
- фильтр грубой очистки 1/2 ВН./ВН. - 1шт;
- фильтр грубой очистки косой внутренняя резьба д15 - 5шт;
- фильтр сетчатый д=20 Y-образный STC - 2шт;
- фланец - 7шт;
- хомут 20-30 3/4со шпилькой-шурупом, дюбелем - 10шт;
- хомут оцинкованный с резинкой уплотн.1/2 - 20шт;
- хомут оцинкованный с резинкой уплотн.4 - 8шт;
- хомут П/П 50мм - 10шт;
- хомут П/П 100-110мм - 10шт;
- штангенциркуль - 1шт;
- ручка напильника - 40шт.

#### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер,
- программное обеспечение профессионального назначения;
- мультимедийный проектор.

#### **Электронные средства обучения:**

- комплект электронных плакатов «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования»;
- комплект электронных плакатов «Слесарное дело»;

- фильмы «Основы безопасности при работах с применением слесарного инструмента электрифицированного инструмента и металлорежущих станков» - 7 учебных фильмов;
- фильмы «Школа ремонта» - 4 учебных фильма;
- презентации:
  - Трубы для внутреннего водопровода
  - Трубы
  - Санитарно-техническая арматура
  - Сварка полиэтиленовых труб
  - Сварка полипропиленовых труб
  - Монтаж смесителя
  - Основные понятия о наружном водоснабжении
  - Монтаж радиатора
  - Монтаж полотенцесушителя
  - Слесарные работы
  - Резка металла
  - Гибка металла
  - Рубка металла
  - Строительные материалы и изделия для стен и перегородок

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

#### **Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

1. Лабораторные стенды «Монтаж, наладка и ремонт систем водоснабжения и отопления», «Монтаж, наладка и ремонт систем канализации».
2. Учебные фильмы «Монтаж сантехнических приборов», «Монтаж отопительных приборов», «Устройство и принцип работы трубогиба», «Техника безопасности при производстве сантехнических работ».

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. 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 / сост. Ю. В. Хлистунов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 437 с. — 978-5-905916-33-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30241.html>
2. Щукина Т.В. Технологии заготовительных и сборочных работ систем жизнеобеспечения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Щукина Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55063.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Дольник А.М. Механизация такелажных работ при сооружении систем теплогазоснабжения и вентиляции [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов 3-го курса и дипломников специальности 270109 «Теплогазоснабжение и вентиляция»/ Дольник А.М., Щукина Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский

- государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 99 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55050.html>. — ЭБС «IPRbooks»
4. Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Комаров, О. А. Ружицкая, Н. А. Макиша, А. Г. Попков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 75 с. — 978-5-7264-1106-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36182.html>
  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. Бешенцев, В. А. Водоснабжение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Бешенцев, Н. С. Трофимова. — Электрон. текстовые данные. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. — 70 с. — 978-5-9961-1294-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83686.html>
  7. 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»
  8. 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.
  9. Соколов, Л. И. Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Соколов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 136 с. — 978-5-9729-0247-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78252.html>

#### **Дополнительные источники:**

1. Щукина, Т. В. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Т. В. Щукина ; под ред. И. И. Полосина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 180 с. — 978-5-4488-0370-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87272.html>
2. 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, 2017.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30286.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, 2016.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55359.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. 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, 2016.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16995.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. 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, 2017.— 166 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22250.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. 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, 2016.— 302 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20089.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Серикова Г.А. *Сантехника в доме* [Электронный ресурс]: установка, ремонт, эксплуатация/ Серикова Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: РИПОЛ классик, 2017.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55359.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Методические указания к практическим работам по ПМ.01 Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха МДК.01.01. Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха раздел 1 «Заготовительное производство», раздел 2 «Механизмы и оборудование для производства работ», раздел 3 «Производство сантехнических работ», раздел 4 «Производство работ по монтажу систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха», 2019
10. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по ПМ.01. Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, 2019.

#### **Журналы:**

1. Сантехника. Отопление. Кондиционирование. Энергосбережение: журнал
2. Водоснабжение и санитарная техника: журнал

#### **Интернет – ресурсы:**

1. Каталог санитарно-технического оборудования. Форма доступа: <http://www.glavteplotorg.ru>
2. Форум Надёжная инженерная сантехника. Форма доступа: <http://santehniki.com/>
3. Форум специалистов в области теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения. Форма доступа: <http://www.abok.ru>
4. Проектирование. Строительство. Технологии. Форма доступа: <http://www.stroilogik.ru/>

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

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» является освоение учебной и производственной практики, а также тем МДК 01.01. и МДК 01.02.

Занятия проводятся в специализированных кабинетах, лабораториях и мастерских.

В ходе самостоятельной работы студентов им оказываются консультации, предоставляется возможность пользования методическими пособиями, нормативно-справочной литературой и обеспечивается доступ к сети Интернет.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Организация и содержание производственной практики по модулю предусматривает освоение студентами профессиональных навыков рабочего, что является необходимым условием допуска к преддипломной практике.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин «Инженерная графика», «Основы геодезии», «Техническая механика», «Основы строительного производства», «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем

обеспечения микроклимата» «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики», «Сварка и резка материалов», а также разделов профессионального модуля ПМ.01.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» и специальности «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, вентиляции и кондиционирования воздуха».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» и специальности «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, вентиляции и кондиционирования воздуха».

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика»; «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»; «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики»; «Основы геодезии».

Техники: наличие опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Прохождение обязательной стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена (квалификационного), которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся и объединений работодателей, преподаватели смежных дисциплин.

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

Для текущего контроля и промежуточной аттестации образовательным учреждением 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 (таблица).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение технологии изготовления и сборки узлов и деталей трубопроводов;</li> <li>– точность и грамотность построения монтажных чертежей;</li> <li>– точность и грамотность оформления технологической документации при</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на

	<p>подготовке объекта к монтажу</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-грамотность проведения входного контроля рабочей документации и материалов;</li> <li>- правильность приемки объектов под монтаж.</li> </ul>	<p>производственной практике.</p> <p>Оценка самостоятельной работы по сбору информации и её применению.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практического задания,</p>
<p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составление технологических карт, графиков производства работ согласно требованиям нормативно-справочной литературы</li> <li>– соблюдение технологии монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</li> </ul>	<p>тестирование, экзамен по МДК, защита курсового проекта, квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотность операционного и текущего контроля качества монтажных работ.</li> <li>– соблюдение требований качества монтажа;</li> <li>– точность и грамотность оформления документации по результатам проведенного контроля качества монтажа;</li> <li>– грамотность и полнота составления документации по результатам проведенного контроля;</li> </ul>	
<p>ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение технологии проведения пусконаладочных работ систем;</li> <li>– точность и грамотность оформления технологической документации при выполнении пусконаладочных работ.</li> </ul>	
<p>ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотное взаимодействие с работниками в рамках подразделения;</li> <li>– умение организовывать работу бригады по монтажу систем с соблюдением правил по охране труда</li> </ul>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять 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>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективность и качество освоения образовательной программы;</li> <li>– систематичность в посещении занятий;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, выставках-ярмарках, мастер-классах;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активность, инициативность в процессе освоения программы модуля (участие в олимпиадах, конкурсах, НПК и т.д.);</li> <li>– эффективность и качество выполненной самостоятельной работы;</li> <li>– участие в спортивных мероприятиях различного уровня;</li> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– активность участия в общественной жизни группы, колледжа и т.д.</li> </ul>	<p>занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Оценка самостоятельной работы по сбору информации и её применению.</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в системах ВОВиКВ;</li> <li>– демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</li> <li>– выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов.</li> </ul>	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</li> </ul>	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение и использование информации для грамотного и эффективного выполнения профессиональных задач с применением профессиональных знаний и умений.</li> </ul>	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективность решения профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ;</li> <li>– качество оформления результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ.</li> </ul>	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие в коллективе, в ходе прохождения практики на принципах толерантного отношения.</li> </ul>	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ответственность за результаты своей работы;</li> <li>– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</li> </ul>	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня. выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов.</li> </ul>	

квалификации.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– выбор метода и способа решения профессиональных задач с учётом смены технологий с соблюдением техники безопасности и согласно заданной ситуации.	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.