

Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Алтайский архитектурно-строительный колледж»

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР(УПР)  от «28» 08 2020г.	УТВЕРЖДАЮ Директор КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж» В.А. Баленко  От «28» 08 2020г.
---	---

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования
основной профессиональной образовательной программы подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии
08.01.14 «Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования»

Форма подготовки: очная

Аннотация программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования предназначена для изучения в КГБПОУ «Алтайский архитектурно – строительный колледж», разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 08.01.14 «Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 142 от 28.02.2018, (Зарегистрировано в Минюсте России 23.03.2018 N 50486)

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение профессионального образования «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Разработчики:

1. Богатыренко Ирина Анатольевна, преподаватель высшей квалификационной категории Краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Алтайский архитектурно-строительный колледж»;

Рецензент:

/ _____ /

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией ППКРС и ПП профессий 08.01.14 «Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования», 08.01.09 «Слесарь по строительно-монтажным работам», 08.01.18 «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования», 23.01.07 «Машинист крана (крановщик)», 23.01.06 «Машинист дорожных и строительных машин»

Протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____ /Савченко О.Г. /

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	5
2	Результаты освоения профессионального модуля	7
3	Структура и содержание рабочей программы профессионального модуля	8
4	Условия реализации профессионального модуля	25
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	28
6	Приложения	
6.1.	Программа учебной практики с приложениями	
6.2.	Программа производственной практики с приложениями	
6.3.	Контрольно-оценочные средства профессионального модуля (программа демонстрационного экзамена)	

Внешняя рецензия

профессионального модуля ПМ.01 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования.

Представленная на рецензию программа профессионального модуля ПМ.01 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.

Структура и содержание рабочей программы соответствует Разъяснениям по формированию примерных программ профессиональных модулей СПО на основе ФГОС СПО среднего профессионального образования по профессии 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.

Рабочая программа профессионального модуля имеет четкую структуру и включает все необходимые элементы:

- паспорт рабочей программы профессионального модуля;
- результаты освоения профессионального модуля;
- структура и содержание профессионального модуля;
- условия реализации программы профессионального модуля
- контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).

В паспорте рабочей программы профессионального модуля составитель полно и точно описал возможности использования данной программы, требования к практическому опыту, умениям и знаниям, которые соответствуют ФГОС. Формулировка наименования вида профессиональной деятельности (ВПД), перечень профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций соответствует тексту ФГОС.

Рабочая программа профессионального модуля составлена логично, структура модуля соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации. Содержание практики (виды работ) соответствует требованиям к практическому опыту и умениям, обеспечивают освоение профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала. Содержание программы модуля предусматривает формирование перечисленных общих и профессиональных компетенций.

Анализ раздела «Условия реализации модуля», позволяет сделать вывод, что образовательное учреждение располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, междисциплинарной подготовки, учебной практики, предусмотренных программой профессионального модуля. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет).

Грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Заключение:

Данная рабочая программа профессионального модуля обеспечивает подготовку конкурентоспособных выпускников в соответствии с запросами регионального рынка труда и может быть использована в учебном процессе подготовки по профессии 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.

Рецензент: _____ / _____

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы ППКРС в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 142 от 28.02.2018, (Зарегистрировано в Минюсте России 23.03.2018 N 50486) по профессии 08.01.14 «Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):
монтаж санитарно-технических систем и оборудования соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять подготовительные работы при монтаже систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;

ПК 1.2. Осуществлять подбор и проверку оборудования, инструмента, приспособлений и фасонных частей, необходимых при выполнении монтажа систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;

ПК 1.3. Осуществлять монтаж систем отопления водоснабжения, водоотведения и газоснабжения в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Рабочая учебная программа профессионального модуля может быть использована в рамках программ профессиональной подготовки по профессии 14621 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках подготовки по профессии СПО Монтажник сантехнических систем и оборудования устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции), а также в профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке.

Данная программа реализуется на базе основного общего, среднего (полного) общего, профессионального образования и др.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт в:

- подготовке инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения в соответствии с проектом производства работ;

- выполнении подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;

- выполнении работ средней сложности при монтаже и ремонте внутренних систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; выполнении работ средней сложности при монтаже и ремонте наружных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения.

уметь:

- использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества санитарно-технических инструментов и оборудования;
- изучать и использовать при монтаже санитарно-технических систем проектную и техническую документацию;
- выполнять слесарные операции при монтаже и ремонте санитарно-технических систем;
- использовать ручной и механизированный инструмент и приспособления при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;
- разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков;
- соединять трубопроводы систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков; - выполнять укрупненную сборку узлов внутренних санитарно-технических систем;
- выполнять установку и крепление санитарно-технического оборудования и трубопроводов;
- соблюдать требования охраны труда, пожарной экологической безопасности при выполнении работ;
- проводить ревизию и испытания санитарно-технической арматуры;
- проводить испытания смонтированных санитарно-технических систем;
- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.

знать:

- виды и назначение санитарно-технических материалов, арматуры и оборудования; виды и назначение основной проектной и технической документации для производства монтажных работ;
- правила выполнения слесарных работ при монтаже и ремонте санитарно-технических систем;
- назначение и правила применения ручного и механизированного инструмента и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;
- назначение, устройство и принцип действия систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; технологию и последовательность подготовительных и монтажных работ наружных сетей систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;
- технологию, последовательность подготовительных работ и особенности монтажа оборудования и трубопроводов внутренних систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;
- правила проведения испытаний оборудования и трубопроводов;
- правила безопасной эксплуатации монтажного оборудования;
- санитарные нормы и правила проведения монтажных работ;
- требования охраны труда.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 952 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 196 часов, включая:

практические занятия, в том числе тестовые задания – 88/ 9* часов

самостоятельной работы обучающегося – 12 час;

учебной и производственной практики – 756 часов

*Всего часов/ из них тестовые задания, проводимые в рамках практических занятий

2. Результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

2.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения
ПК 1.1.	Выполнять подготовительные работы при монтаже систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения
ПК 1.2.	Выполнять подготовительные работы при монтаже систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения
ПК 1.3.	Осуществлять монтаж систем отопления водоснабжения, водоотведения и газоснабжения в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

2.2 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	подготовки инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения в соответствии с проектом производства работ; выполнения подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; выполнения работ средней сложности при монтаже и ремонте внутренних систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;
-------------------------	--

	<p>выполнения работ средней сложности при монтаже и ремонте наружных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения</p>
уметь	<p>использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества санитарно-технических инструментов и оборудования;</p> <p>изучать и использовать при монтаже санитарно-технических систем проектную и техническую документацию;</p> <p>выполнять слесарные операции при монтаже и ремонте санитарно-технических систем;</p> <p>использовать ручной и механизированный инструмент и приспособления при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;</p> <p>разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков;</p> <p>соединять трубопроводы систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков;</p> <p>выполнять укрупненную сборку узлов внутренних санитарно-технических систем;</p> <p>выполнять установку и крепление санитарно-технического оборудования и трубопроводов;</p> <p>соблюдать требования охраны труда, пожарной экологической безопасности при выполнении работ</p> <p>проводить ревизию и испытания санитарно-технической арматуры;</p> <p>проводить испытания смонтированных санитарно-технических систем;</p> <p>соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ</p>
знать	<p>виды и назначение санитарно-технических материалов, арматуры и оборудования;</p> <p>виды и назначение основной проектной и технической документации для производства монтажных работ;</p> <p>правила выполнения слесарных работ при монтаже и ремонте санитарно-технических систем;</p> <p>назначение и правила применения ручного и механизированного инструмента и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;</p> <p>назначение, устройство и принцип действия систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;</p> <p>технологии и последовательность подготовительных и монтажных работ наружных сетей систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;</p> <p>технологии, последовательность подготовительных работ и особенности монтажа оборудования и трубопроводов внутренних систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;</p> <p>правила проведения испытаний оборудования и трубопроводов;</p>

	<p>правила безопасной эксплуатации монтажного оборудования; санитарные нормы и правила проведения монтажных работ; требования охраны труда.</p>
--	---

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план и содержание профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов <i>(если предусмотрено на расписание практики)</i>
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1.-1.5.	Раздел 1. Выполнение общеслесарных работ	171	63	26	3	108	-
ПК 1.1.-1.5.	Раздел 2. Выполнение монтажа санитарно-технических систем и оборудования	277	133	62	9	144	-
	Производственная практика	504					504
	Всего:	952	196	88	12	252	504

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 работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Выполнение общеслесарных работ		63	
МДК 01.01 Монтаж санитарно-технических систем и оборудования			
Введение	Общие понятия о предмете Слесарное дело.	1	2
Тема 1.1¹ Основы технических измерений	Содержание учебного материала	3	
	1. Понятие и определение метрологии.		2
	2. Методы и средства измерений.		2
	Практические занятия²	1	
	- ПР №1 Изучение измерительного инструмента.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2	
	1 Организация рабочего места слесаря. Безопасность труда.		2

¹Нумерация в КТП и, соответственно, в журнале теоретического обучения на каждый последующий учебный год (т.к. МДК реализуется на 1, 2 и 3-ем курсах обучения) начинается с 1 номера. Аналогично нумеруются практические и контрольные работы
Согласование нумерации по КТП и РП

Вид уч. занятия	1 курс обучения		2 курс обучения		3 курс обучения	
	по РП	по КТП	по РП	по КТП	по РП	по КТП
Практические занятия	1-32	1-32	33-67	1-35	68-88	1-21
Контрольные работы	1	1				

² Практические занятия в КТП и в журнале прописываются в сокращенном виде ПЗ № занятия

Основы слесарной обработки	Практические занятия	1	
	- ПР №2 Организация рабочего места слесаря.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема1.3. Разметка	Содержание учебного материала	4	
	1. Плоскостная и пространственная разметка.		2
	2. Приемы разметки.		2
	Практические занятия	2	
	- ПР №3 Изучение приемов разметки. - ПР №4 Разметка плоских поверхностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема1.4 Рубка металла	Содержание учебного материала	4	
	1. Инструменты и приспособления для рубки металла.		2
	2. Правила и приемы рубки металла		2
	Практические занятия	2	
	- ПР №5 Рубка металла - ПР №6 Тест по теме: Рубка		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема1.5 Правка металла	Содержание учебного материала	4	
	1. Правка. Инструменты и приспособления.		2
	2. Приемы и техника правки.		2
	3. Особенности правки сварных изделий. Дефекты при правке.		2
	Практические занятия	1	
	- ПР №7 Правка металла		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема1.6. Гибка металла	Содержание учебного материала	6	
	1. Гибка труб, листового металла.		2
	2. Расчет заготовок для гибки.		2
	3. Дефекты при гибке.		2
	Практические занятия	3	
	- ПР №8 Гибка металла - ПР №9 Порядок расчета заготовок для гибки. - ПР №10 Расчет заготовок для гибки.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема1.7. Резка металла	Содержание учебного материала	4	
	1. Резка металлов. Инструменты и приспособления для резки.		2
	2. Резка ручной ножовкой и ножницами листового металла. Резка труб. ТБ.		2
	Практические занятия	2	
	- ПР №11 Резка металла - ПР №12 Составление инструкционной карты: Резка металла ножовкой.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема1.8. Опиливание	Содержание учебного материала	4	
	1. Общие понятия об опиливании.		2
	2. Виды напильников. Дефекты при опиливании.		2
	Практические занятия	2	
	- ПР №13 Классификация напильников - ПР №14 Опиливание металла		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема1.9.	Содержание учебного материала	4	
	1. Общие сведения о сверлении. Зенкерование и развертывание.		2

Сверление, зенкерование, развертывание	2. Классификация сверл.		2
	Практические занятия	2	
	- ПР №15 Сверление отверстий - ПР №16 Чистовая обработка отверстий		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.10. Нарезание внутренней резьбы и наружной резьбы	Содержание учебного материала	6	
	1. Общие сведения о резьбе.		2
	2. Основные элементы резьбы.		2
	3. Профили резьбы. Инструменты для нарезания резьбы.		2
	4. Нарезание резьбы. Дефекты.		2
	Практические занятия	2	
	- ПР №17 Нарезание резьбы - ПР №18 Работа с таблицей: Дефекты резьбы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема1.11. Шабрение	Содержание учебного материала	3	
	1. Общие понятия о шабрении. Виды шаберов.		2
	2. Процесс шабрения различных поверхностей.		2
	Практические занятия	1	
	- ПР №19 Шабрение		
	Дифференцированный зачет Контрольная работа.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема1.12. Пайка, лужение и склеивание.	Содержание учебного материала	3	
	1. Общие сведения о пайке, лужении и склеивании.		2
	2. Пайка мягкими и твердыми припоями. Лужение.		2
	Практические занятия	1	
	- ПР №20 Пайка и лужение		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема1.13. Клепка	Содержание учебного материала	6	
	1. Общие сведения о клепке.		2
	2.Инструменты и приспособления для клепки, методы клепки.		2
	Практические занятия	2	
	- ПР №21 Порядок выполнения клепки - ПР №22Порядок расчета заклепочных соединений		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	- СР №1 Дефекты заклепочных соединений. - СР №2 Расчет заклепочных соединений.		
Тема1.14. Распиливание и припасовка	Содержание учебного материала	4	
	1. Общие сведения о распиливании. Приемы распиливания .		2
	2. Пригонка и припасовка		2
	Практические занятия	1	
	- ПР №23 Распиливание, пригонка, припасовка		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- СР №3 Составление таблицы: Дефекты при распиливании		
Тема1.15. Притирка и доводка	Содержание учебного материала	4/1*³	
	1. Притирка и доводка. Притирочные материалы.		2
	Практические занятия	3	
	- ПР №24 Изучение приемов притирки. - ПР №25 Притирка и доводка - ПР №26 Тест по теме: Слесарные работы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Учебная практика		108	

³Всего часов/ из них тестовые задания, проводимые в рамках практических занятий

Виды работ: Разметка деталей, рубка, правка и гибка металла, резка металла, опилование металла, сверление, зенкование, развертывание, нарезание резьбы. Шабрение. Пайка, лужение и склеивание. Клепка, распиливание и припасовка. Заготовка и сборка деталей и узлов из труб для санитарно-технических систем и оборудования.			
Раздел 2. Выполнение монтажа санитарно-технических систем и оборудования		133	
Введение	Общие сведения о санитарно-технических системах.	1	
Тема 2.1 Санитарно-техническая арматура.	Содержание учебного материала	14	
	1. Классификация арматуры.		2
	2. Запорная арматура.		2
	3. Водоразборная арматура.		2
	4. Регулирующая арматура.		2
	5. Предохранительная арматура. при монтаже.		2
	6. Контрольная работа по теме: Арматура		2
	Практические занятия	6/1*	
	- ПР №27 Изучение конструкции и типов запорной арматуры. - ПР №28 Изучение конструкции и типов водоразборной арматуры. - ПР №29 Технология разборки и сборки санитарно-технической арматуры. - ПР №30 Классификации санитарно-технической арматуры. - ПР №31 Обозначение трубопроводной арматуры. - ПР №32 Тест по теме: Арматура.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
- СР №4 Выполнение эскизов арматуры. - СР №5 Причины неисправности арматуры и способы устранения.			
Тема 2.2 Технологии соединения труб.	Содержание учебного материала	5	
	1. Соединение металлических и пластмассовых труб.		2
	2. Соединительные детали для металлических и пластмассовых труб.		2
	Практические занятия	3	

	<ul style="list-style-type: none"> - ПР №33 Изучение материалов и способов соединения водопроводных трубопроводов. - ПР №34 Технология соединения пластиковых труб. - ПР №35 Изучение материалов и способов соединения трубопроводов системы канализации. 		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Системы водяного отопления	Содержание учебного материала	13	
	1. Общие сведения о системах отопления.		2
	2. Характеристика теплоносителей: воды, водяного пара, воздуха, дымового газа.		2
	3. Виды отопительных приборов.		2
	4. Конвекторы.		2
	5. Удаление воздуха из систем отопления.		2
	6. Система отопления теплый пол.		2
	Практические занятия	5	
	<ul style="list-style-type: none"> - ПР №36 Классификация систем отопления. - ПР №37 Отопительные приборы - ПР №38 Вычерчивание схемы подключения радиатора. - ПР №39 Работа с таблицей: Достоинства и недостатки отопительных приборов. - ПР №40 Составление эскизных чертежей схем отопления. 		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	<ul style="list-style-type: none"> - СР №6 Работа с таблицей: Условные обозначения в системах отопления. - СР №7 Изучение рабочих чертежей отопления. 		
Тема 2.4. Монтаж системы отопления	Содержание учебного материала	6	
	1. Технология монтажа отопления.		2
	2. Порядок расчета числа секций радиаторов.		2
	3. Испытание систем отопления.		2
	Практические занятия	3/1*	
	<ul style="list-style-type: none"> - ПР №41 Разметка мест трубопроводов и радиаторов. 		

	- ПР №42 Схемы систем отопления - ПР №43 Расчет числа секций радиаторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема2.5. Паровое отопление низкого давления	Содержание учебного материала	3	
	1. Общие сведения о паровом отоплении.		2
	2. Устройство парового отопления.		2
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- СР №8 Изучение схем парового отопления.		
Тема2.6. Теплоснабжение	Содержание учебного материала	7	
	1. Общие сведения о теплоснабжении.		2
	2. Обустройство непроходных каналов для сети теплоснабжения.		2
	3. Тепловые пункты.		2
	Практические занятия	3/1*	
	- ПР №44 Устройство наружных тепловых сетей. - ПР №45 Оборудование теплового пункта. - ПР №46 Тест по теме: Отопление и теплоснабжение.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- СР №9 Схема присоединения местных систем к тепловым сетям.		
Тема2.7 Холодное водоснабжение	Содержание учебного материала	12	
	1. Источники водоснабжения.		2
	2. Водозаборные сооружения.		2
	3. Очистные сооружения.		2
	4. Система холодного водоснабжения.		2
	5. Противопожарный водопровод.		2
	Практические занятия	5/1*	

	<ul style="list-style-type: none"> - ПР №47 Система очистки водопроводной воды. - ПР №48 Структура и схема системы водоснабжения поселения. - ПР №49 Ввод. Водомерные узлы. - ПР №50 Изучение системы противопожарного водоснабжения. - ПР №51 Тест по теме: Холодное водоснабжение. 		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	<ul style="list-style-type: none"> - СР №10 Условные обозначения. - СР №11 Чтение чертежей и конструирование системы холодного водоснабжения здания. 		
Тема 2.8 Горячее водоснабжение	Содержание учебного материала	8	
	1. Горячее водоснабжение.		2
	2. Элементы горячего водоснабжения.		2
	3. Водонагреватели. Назначение. Принцип действия.		2
	4. Циркуляционные трубопроводы. Полотенцесушители.		2
	Практические занятия	4/1*	
	<ul style="list-style-type: none"> - ПР №52 Изучение схем горячего водоснабжения. - ПР №53 Работа с таблицей: Плюсы и минусы различных схем - ПР №54 Изучение устройства теплообменников. - ПР №55 Тест по теме: Горячее водоснабжение. 		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.9 Монтаж водоснабжения	Содержание учебного материала	10	
	1. Внутренняя водопроводная сеть.		2
	2. Монтаж дворовой сети водопровода.		2
	3. Установка водосчетчиков.		2
	4. Испытание внутреннего водопровода.		2
	Практические занятия	5/1*	

	<ul style="list-style-type: none"> - ПР №56 Принципы водоснабжения промышленных предприятий. - ПР №57 Построение аксонометрической схемы водопроводной сети здания. - ПР №58 Изучение устройства счетчиков воды. - ПР №59 Изучение схем подсоединения горячего водопровода к тепловым сетям. - ПР №60 Технический диктант по теме: Водоснабжение. 		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>1</i>	
	- СР №12 Выполнение эскизного чертежа горизонтального водопроводного блока		
Тема2.10	Содержание учебного материала	16	
Городская канализация и оборудование зданий	1. Системы канализации, виды.		2
	2. Условные обозначения.		2
	3. Общее устройство системы канализации.		2
	4. Просмотр видео фильма: Очистка сточных вод.		2
	5. Дворовая и внутридомовая сеть канализации.		2
	6. Дождевая канализация.		2
	7. Септики.		2
	8. Смывные устройства.		2
	9. Специальное санитарно-техническое оборудование.		2
	Практические занятия	<i>7</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - ПР №61 Классификация систем водоотведения. - ПР №62 Устройство очистных сооружений. - ПР №63 Заполнение таблицы: Способы очистки сточных вод. - ПР №64 Схемы прокладки дворовой системы канализации. - ПР №65 Изучение устройства внутреннего водостока и схемы выпуска. - ПР №66 Устройство и принцип действия унитазов и писсуаров. - ПР №67 Изучение устройства обвязки ванны. 			
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема2.11	Содержание учебного материала	20	

Монтаж канализации и санитарно-технических приборов.	1. Монтаж раковин и моек.		2
	2. Монтаж душевых трапов.		2
	3.Монтаж унитазов.		2
	4. Устройство джакузи.		2
	5. Монтаж душевой кабины.		2
	6.Монтаж внутренней сети канализации. Монтаж отводных линий.		2
	7. Монтаж внутренних водостоков.		2
	Практические занятия	13/1*	
	- ПР №68 Изучение труб, фасонных частей системы внутреннего водоотведения. - ПР №69 Изучение технологии установки раковин и моек. - ПР №70 Изучение технологии установки унитазов. - ПР №71 Изучение смывных устройств. - ПР №72 Технология монтажа ванны. - ПР №73 Технология монтажа душевой кабины. - ПР №74 Изучение чертежей проектов системы внутренней канализации. - ПР №75 Построение аксонометрической схемы внутренней системы водоотведения. - ПР №76 Технология монтажа внутренних водостоков. - ПР №77 Устройство канализационных колодцев. - ПР №78 Ремонт кранов и смесителей. - ПР №79 Схема подключения сантехнических приборов. - ПР №80 Тест по теме: Водоотведение.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.12 Монтаж систем газоснабжения, наружных трубопроводов.	Содержание учебного материала	13	
	1. Устройство систем газоснабжения. Природные и искусственные газы.		2
	2. Централизованные системы газоснабжения.		2
	3. Монтаж подземных газопроводов.		2
	4. Монтаж надземных и наземных газопроводов.		2

	5. Бытовые установки сжиженного газа, их монтаж. Требования к монтажу.		2
	6. Система газоснабжения зданий.		2
	7. Переходы газопроводов через препятствия.		2
	Практические занятия	6/1*	
	- ПР №81 Основные элементы систем газоснабжения. - ПР №82 Изучение оборудования ГРП. - ПР №83 Выполнение эскизного чертежа квартирной разводки газоснабжения. - ПР №84 Требования и правила прокладки газопроводов из полиэтилена. - ПР №85 Устройство газового водонагревателя. - ПР №86 Тест по теме: Газоснабжение.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.13 Эксплуатация и ремонт санитарно-технических систем	Содержание учебного материала	5	
	1. Эксплуатация и ремонт системы отопления и водоснабжения.		2
	2. Эксплуатация и ремонт системы канализации.		2
	3. Неисправности системы отопления.		2
	Практические занятия	2/1*	
	- ПР №87 Работа с таблицей: Неисправности систем и способы устранения. - ПР №88 Контрольная работа: Санитарно-технические системы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Учебная практика		144	
Виды работ: Монтаж узлов системы отопления. Монтаж системы холодного и горячего водоснабжения. Монтаж системы канализации и санитарно-технических приборов. Испытание смонтированного оборудования. Монтаж систем газоснабжения и оборудования			
Производственное обучение		504	

	Виды работ: Заготовка и сборка деталей и узлов из труб для санитарно-технических систем и оборудования. Сборка узлов санитарно-технических систем и оборудования. Монтаж системы отопления. Монтаж наружного водопровода и систем. Монтаж системы холодного водоснабжения. Монтаж системы горячего водоснабжения. Монтаж системы канализации и санитарно-технических приборов. Монтаж внутренних систем газоснабжения.		
	Всего	952	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

4. Условия реализации программы профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Мастерская 1 по компетенции "Сантехника и отопление"

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
<i>Оборудование и технические средства обучения</i>			
1.	Компьютер, проектор, интерактивная доска	комплект	1
2.	Необходимые инструменты и приспособления	комплект	10
3.	Монтажные стенды	шт.	5
4.	Аппарат (ручной) для прочистки внутренних систем	шт.	1
5.	Аппарат (электромеханический) для прочистки	шт.	1
6.	Компрессор для промывки и опрессовки систем	шт.	1
7.	Комплект для ремонта трубопроводов путем создания	шт.	1
8.	Аппарат для разморозки труб	шт.	1
9.	Станок для изготовления деталей из труб с	шт.	1
10.	Гидромеханический трубогиб для стальных труб	шт.	1
11.	Паяльник с насадками для полипропиленовых труб	шт.	1
12.	Углошлифовальная машинка (болгарка)	шт.	2
13.	Аппарат для сварки в углекислотной среде	шт.	1
14.	Баллоны метановые	шт.	2
15.	Баллоны кислородные	шт.	2
16.	Баллоны пропановые	шт.	2
17.	Пенал для электродов	шт.	13
18.	Газосварочный аппарат «Малыш»	шт.	2
19.	Гайковерт (комплект)	шт.	13
20.	Инверторный сварочный аппарат	шт.	4
21.	Передвижной пост газосварщика	шт.	2
22.	Полуавтомат	шт.	1
23.	Ножовочный приводной станок	шт.	1
24.	Осциллятор ОСПЗ-2М	шт.	1
25.	Плазморез	шт.	1
26.	Ручной пресс для опрессовки систем	шт.	2
27.	Сварочный аппарат для сварки полипропиленовых	шт.	13
28.	Установка для аргонной сварки	шт.	1
29.	Установка для плазменной резки	шт.	1
30.	Электросварочная машина для точечной сварки МТ-	шт.	1
31.	Листогибочный приводной станок	шт.	1
32.	Настольный сверлильный станок	шт.	1
33.	Трубогибочный станок	шт.	1
34.	Станок токарно-винторезный	шт.	1
35.	Трансформатор сварочный	шт.	13
36.	Сверлильный станок вертикальный	шт.	1
37.	Отрезной станок по металлу	шт.	1
38.	Точильношлифовальный станок	шт.	1
39.	Верстак с тисками	шт.	13
40.	Сварочный выпрямитель ВДМ-1202	шт.	1
41.	Плита правочная	шт.	1

42.	Сварочный генератор	шт.	1
43.	Пускатель магнитный	шт.	13
44.	Сварочный преобразователь	шт.	1
45.	Наковальня	шт.	13
46.	Гильотинные ножницы	шт.	1
47.	Перфоратор	шт.	2
48.	Тренажер сварочный ТСВ-01	шт.	13
49.	Ацетиленовый генератор	шт.	1
50.	Электрический бороздодел	шт.	1
51.	Балластный реостат	шт.	1
52.	Горелка для газовой сварки и резки	шт.	13
53.	Редуктора	шт.	13
54.	Молоток электрический	шт.	1
55.	Гидропресс	шт.	1
56.	Газовые баллоны	шт.	4
57.	Строительно-монтажный пистолет	шт.	2
58.	Электрододержатель	шт.	13
59.	Паяльная лампа	шт.	1
60.	Труборез	шт.	1
61.	Трубокол	шт.	1
62.	Прижим для труб	шт.	1
63.	Пила-ножовка	шт.	13
64.	Прессноножницы	шт.	1
65.	Набор гаечных ключей	шт.	13
66.	Отвертки слесарно-монтажные	шт.	13
67.	Набор резцов к токарному станку	шт.	2
68.	Набор слесарных ключей	шт.	13
69.	Зубило	шт.	13
70.	Молоток	шт.	13
71.	Напильники – круглые, бархатные, ромбические,	шт.	13
72.	Напильники плоские – драчевые, личные, бархатные,	шт.	13
73.	Штангенциркуль	шт.	2
74.	Линейка (металлическая)	шт.	13
75.	Чертилка	шт.	13
76.	Трубный прижим	шт.	2
77.	Пассатижи	шт.	13
78.	Рулетка	шт.	4
79.	Угольник	шт.	4
80.	Емкости под раствор	шт.	2
81.	Шаблоны для контроля качества сварных швов	шт.	2
82.	Карандаш строительный	шт.	13
83.	Удлинитель	шт.	2
84.	Щетка металлическая	шт.	13
85.	Ножницы по металлу	шт.	13
86.	Лом	шт.	2
87.	Кувалда	шт.	2
88.	Слесарные бородки с конической частью	шт.	13
89.	Шлямбуры	шт.	2
90.	Микрометр	шт.	2
91.	Шуруповерт	шт.	2
92.	Электродрель	шт.	1

93.	Электрические паяльники	шт.	4
94.	Ключ газовый 1-3	шт.	13
95.	Конические втулки	шт.	2
96.	Крейцмейсель	шт.	2
97.	Круг заточной	шт.	13
98.	Круг отрезной	шт.	13
99.	Набор клуппов для нарезания трубной резьбы	шт.	13
100.	Надфель (набор)	шт.	13
101.	Плашки для нарезания резьбы	шт.	13
102.	Полотно ножовочное по металлу	шт.	13
103.	Стольная конопатка	шт.	13
104.	Рашпиль	шт.	13
105.	Стамеска	шт.	13
106.	Чеканка	шт.	13
107.	Скарпель	шт.	4
108.	Сверла (комплект)	шт.	2
109.	Круглогубцы	шт.	13
110.	Пробойники	шт.	13
111.	Гибкий вал для прочистки канализации	шт.	2
112.	Вантуз	шт.	2
113.	Метчики для резьбы	шт.	13
114.	Шаблоны для резки труб	шт.	13
115.	Кернер	шт.	13
116.	Циркуль	шт.	13
117.	Транспортир	шт.	13
118.	Рейсмас	шт.	13
119.	Резаки	шт.	13
120.	Очки защитные	шт.	13
121.	Пояс монтажный	шт.	13
122.	Маска сварочная	шт.	13
123.	Каска строительная	шт.	13
124.	Растворная лопата	шт.	2
125.	Монтажные стенды	шт.	2
126.	Комплект ручных инструментов для расширения труб		10
127.	Ножницы для резки труб 14-42		10
128.	Калибратор для труб 14- 20 мм		10
129.	Параллельные тиски		10
130.	Труборез 35 мм (с запасным лезвием)		10
131.	Ручное гибочное устройство		10
132.	Ручной резбонарезной клупп		10
133.	Фаскосниматель для нержавеющей труб		10
134.	Набор для зажима отрезков труб при изготовлении		5
135.	Авт.вык.дифф. тока		30
136.	Щит распределительный навесной		10
137.	Электроотопительный котел		10
138.	Редуктор воздушный с фильтром 1/2		10
139.	Насос циркуляционный 25-40		10
140.	Гидравлический разделитель, 3 м3/ч		10
141.	Насосная группа с прямым контуром		10
142.	Сервопривод с датчиком температуры		10
143.	Насосная группа с 3-х ходовым см. клапаном		10

144.	Насос циркуляционный		10
145.	Термостат для вентилей с резьбой М30 х 1,5		10
146.	Клапан термостатический для радиатора		10
147.	Ящик для хранения инструментов		10
148.	Уровень пузырьковый (60-80 мм)		5
149.	Комплект инструментов для пайки меди		10
150.	Набор напильников		10
151.	Пресс-клещи		2
152.	Шкаф коллекторный		5
153.	Болторез		5
154.	Клещи высоко технологичные 300 mm		10
155.	Клещи переставные-гаечный ключ		5
156.	Набор шестигранников со скругленной головкой		5
157.	Адаптеры для фаскоснимателей		5
158.	Труборез для стальных труб		5
159.	Инструмент для обработки края резьбы 3/8 - 2"		1
160.	Клещи зажимные универсальные		2
161.	Набор монтажного инструмента		5
162.	Газовый ключ		5
163.	Электронный угломер		5

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:
электротехники;
строительного черчения;
охраны труда;
монтажа санитарно-технических систем и оборудования;
монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
газосварочных работ;
безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:
строительных материалов;
электротехники;
сварочная.

Мастерские:
слесарная;
монтажная;
газосварочных работ (электрогазосварочных работ, наружных трубопроводов).

Тренажеры, тренажерные комплексы:
малоамперный дуговой тренажер сварщика.

Спортивный комплекс:
спортивный зал;
открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:
библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
актовый зал.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология монтажа санитарно-технического оборудования»: интерактивная доска, учебная литература, образцы строительных материалов и санитарно-технических систем, технологические карты, стенды «Новые материалы», «Квалификационные характеристики», «Охрана труда».

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: доска, учебная литература, образцы узлов санитарно-технических систем, стенд «Охрана труда».

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Орлов, Коммунар Сергеевич.

Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования: учебник для образовательных учреждений начального профессионального образования / К. С. Орлов. - Москва: Академия, 2018.

2. Орлов К.С., Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования, М., Академия, 2008

3. Фокин С.В., Шпортко О.Н., Сантехнические работы, Альфа-М, Инфра-М, 2012

4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: М: ИЦ «Академия», 2018

5. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. Учебник для ПТУ. 3-е издание, исправленное.

(Москва: Издательство «Высшая школа», 1989

6. Новгородский Е.Е., Лысов В.А., Слесарь-сантехник, Ростов-на Дону, Феникс, 2005

7. Белецкий Б.Ф. Справочник сантехника.- Ростов н/Д.: «Феникс», 2007

Дополнительные источники:

1. Устройство и монтаж санитарно-технических систем зданий. Настольная книга слесаря сантехника. Харьков: Основа, 2000

2. Отопление дома. Феникс, НТС «Стройинформ», 2008.

- Умельцев Н.П. Ремонт сантехники и оборудования в вашем доме .- Харьков: Книжный клуб «Клуб Семейного досуга», 2008.

-3.Сканави А.Н., Махов Л.М Отопление.- М.: АСВ, 2007

Интернет – ресурсы:

<http://www.nchkz.ru/lib/44/44074/index.htm>

<http://www.etks.info/etks/3/montazhnik-sanitarno-tekhnicheskikh-sistem-i-oborudovaniya.html>

<http://www.climat-project.ru/e/1170400-el-biblioteka-montazh-vnutrennih-sanitarno>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса по программе профессионального модуля осуществляется в соответствии:

-со стандартом, с программой образовательного модуля, с расписанием занятий;

-с требованиями к результатам освоения междисциплинарного курса: компетенциям, практическому опыту, знаниям и умениям.

В процессе освоения профессионального модуля используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов: индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, и т.п. в сочетании с внеаудиторной

работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Для обучающихся обеспечивается возможность формирования индивидуальной траектории обучения в рамках программы модуля; организуется самостоятельная работа обучающихся под управлением преподавателей и мастера производственного обучения, предоставляется консультационная помощь.

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ППКРС.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Подготовка докладов, сообщений и презентаций носит рекомендательный характер, выполняется индивидуально и оценивается в рамках аудиторных занятий. Итак, результаты внеаудиторной самостоятельной работы оцениваются в ходе текущего и рубежного контроля и учитываются в процессе промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Практические занятия составляют 100 часов от общего объема, из них 9 часов тестовые задания и контрольные работы по темам практических занятий. Оценивание тестовых заданий осуществляется преподавателем всех обучающихся, присутствующих на занятии, к следующему уроку.

Практические занятия, которые пронумерованы в тематическом плане и содержании учебного материала (п.3.2.РП), в КТП, - представляют отдельные практические занятия из общего количества практических занятий. На их проведение отводится 1-2 часа. Кроме того, комбинированные общие занятия также включают в себя практические занятия, которые предполагают различные виды учебной деятельности: решение задач, составление схем, таблиц и т.д. Оценивание результатов практических заданий обучающихся в рамках комбинированных занятий осуществляется выборочно, индивидуально по усмотрению преподавателя в зависимости от цели, содержания, объема и качества выполненных работ.

Реализация основных профессиональных программ обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы.

Библиотечный фонд укомплектовывается печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, изданной за последние 5 лет.

Образовательное учреждение предоставляет обучающимся возможность доступа к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Освоение профессионального модуля сопровождается системой оценивания, завершается экзаменом.

Практика является обязательным разделом ППКРС. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ППКРС СПО предусматриваются следующие виды практик: учебная практика (производственное обучение) и производственная практика.

Учебная практика (производственное обучение) и производственная практика проводятся образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные)

определяются образовательным учреждением

Освоение модуля сопровождается системой оценивания, завершается аттестацией обучающихся в формате демонстрационного экзамена (с элементами демонстрационного экзамена).

Освоению модуля предшествует изучение дисциплин и ПМ:

- Основы строительного производства;
 - Строительное черчение
 - Электротехника
 - Материаловедение
- Безопасность жизнедеятельности

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля 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 результатов подготовки (таблицы).

Аттестационные (экзаменационные) материалы целостно отражают объем проверяемых знаний, умений и компетенций выпускника по соответствующим видам профессиональной деятельности

Оценка профессиональных компетенций:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения	ПК 1.1. Выполнять подготовительные работы при монтаже систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения	Практический опыт: в подготовке объекта к монтажу систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения в соответствии с проектом производства работ, стандартами рабочего места и охраны труда; в выполнении подготовительных слесарных работ при монтаже систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; в выполнении распаковки санитарно-технического оборудования; в выполнении контрольного осмотра трубопроводов, фитингов и арматуры санитарно-технического оборудования на наличие вмятин, трещин и повреждений; в выбраковке труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств креплений трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем;

		<p>в сортировке труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем;</p> <p>в подготовке основных и вспомогательных материалов;</p> <p>в комплектации основных узлов и деталей для производства монтажных работ;</p> <p>в транспортировке и складировании деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов</p> <p>Умения:</p> <p>визуально определять исправность средств индивидуальной защиты;</p> <p>безопасно пользоваться различными видами СИЗ;</p> <p>подбирать материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией;</p> <p>оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям стандартов рабочего места и техники безопасности и полученному заданию/наряду;</p> <p>выбирать оптимальные методы и способы выполнения монтажных работ;</p> <p>читать чертежи, эскизы и схемы системы водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;</p> <p>выполнять, эскизы и схемы системы водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;</p> <p>использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления санитарно-технического оборудования;</p> <p>подбирать материалы, инструменты и оборудование согласно проекту производства монтажных работ;</p> <p>рационально размещать материалы, оборудование и инструменты на рабочем месте;</p> <p>использовать ручной инструмент, необходимый для выполнения подготовительных работ при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;</p> <p>транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы;</p> <p>соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ</p> <p>Знания:</p> <p>требований охраны труда при использовании СИЗ, инструментов и оборудования, применяемых при выполнении подготовительных работ систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;</p> <p>стандартов рабочего места (5С);</p>
--	--	--

		<p>возможных рисков при использовании неисправных СИЗ или при работе без СИЗ;</p> <p>видов и назначения инструмента, оборудования, материалов, используемых при выполнении подготовительных работ систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;</p> <p>признаков неисправностей оборудования, инструмента и материалов;</p> <p>способов проверки функциональности инструмента;</p> <p>правил применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;</p> <p>требований охраны труда при проведении подготовительных систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;</p> <p>видов чертежей, эскизов и схем систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;</p> <p>проектной технической документации для выполнения монтажных работ системы водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;</p> <p>правил чтения проектной, технической и конструкторско-технологической документации;</p> <p>видов, назначения, устройства и принципов работы системы водоснабжения и системы водоотведения;</p> <p>видов, назначения, устройства и принципов работы систем отопления, отопительных приборов, циркуляционных насосов, элеваторных и тепловых узлов, запорно-регулирующей и водоразборной арматуры и вспомогательного оборудования;</p> <p>видов, назначения, устройства и принципов работы системы газоснабжения;</p> <p>видов, назначения и способов применения труб, фитингов, фасонных частей, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов;</p> <p>способов измерения диаметров труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов;</p> <p>правил строповки, подъема и перемещения грузов;</p> <p>требований охраны труда при выполнении строповки, подъема и перемещения грузов.</p>
	<p>ПК 1.2. Осуществлять подбор и проверку оборудования, инструмента, приспособлений и фасонных частей, необходимых при</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>проверки оборудования и фасонных частей на соответствие документам и монтажной схеме;</p> <p>подбора инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа;</p> <p>проверки комплектности, рабочего состояния инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа санитарно-технических систем и оборудования;</p>

	<p>выполнении монтажа систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения</p>	<p>определения готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов; комплектование труб и фасонных частей стояков сборки простых узлов санитарно-технического оборудования.</p> <p>Умения: изучать проект производства работ на монтаж санитарно-технических систем; подбирать инструмент согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду; визуально и инструментально определять исправность инструментов, оборудования; проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования; выполнять слесарные операции нарезание резьбы на трубах разного диаметра, сверление отверстий в конструкциях; использовать ручной инструмент при выполнении слесарных работ; использовать механизированный инструмент для монтажа санитарно-технических систем и оборудования; подбирать материалы требуемого качества и количества в соответствии технологическому процессу и сменному заданию/наряду; выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей на схеме к реальному помещению; разбирать и собирать простой сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков; выполнять укрупнительную сборку узлов.</p> <p>Знания: видов и назначения инструмента, оборудования, материалов, используемых при монтаже систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения; назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования; назначение и правила применения механизированных инструментов при монтаже санитарно-технических систем и оборудования; требований охраны труда при использовании инструментов и оборудования, применяемых при монтаже систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения. признаков неисправностей оборудования,</p>
--	--	---

		<p>инструмента и материалов; способов проверки функциональности инструмента; требований к качеству материалов, используемых при монтаже систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения; правил применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; основных методов, технологии и средств измерений; монтажных чертежей санитарно-технических систем и оборудования; назначения основных узлов санитарно-технических систем и оборудования; видов основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов; комплектность оборудования для монтажа санитарно-технических систем и оборудования; принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков; требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ; правил монтажа и технической эксплуатации устанавливаемого оборудования; правил строповки и перемещения грузов; правил пользования СИЗ.</p>
	<p>ПК 1.3. Осуществлять монтаж систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</p>	<p>Практический опыт: выполнения работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения</p> <p>Умения: оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и заданию на выполнение работ по монтажу систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; разбираться в проектной и нормативной документации в области монтажа отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; читать чертежи, эскизы и схемы систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; подбирать инструмент согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду; выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; Использовать ручной и механизированный инструмент для монтажа систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;</p>

		<p>разбирать, ремонтировать и собирать средней сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; соединять трубопроводы систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; менять участки трубопроводов из чугунных и полимерных труб стальных, медных и полимерных труб;</p> <p>устанавливать дефектные места при испытании трубопроводов;</p> <p>использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;</p> <p>испытывать санитарно-технические системы, системы отопления и оборудование тепловых пунктов;</p> <p>и проводить ревизию и испытание арматуры; соблюдать правила эксплуатации диагностических и измерительных инструментов и приборов; производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;</p> <p>соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ</p> <p>Знания:</p> <p>правил требований охраны труда при использовании СИЗ, инструментов и оборудования, применяемых при проведении работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения;</p> <p>основных правил построения чертежей и схем; видов чертежей, эскизов и схем;</p> <p>правил чтения технической и конструкторско-технологической документации;</p> <p>основных понятий систем автоматического управления и регулирования;</p> <p>эксплуатационных параметров состояния оборудования системы систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; видов, назначения, устройства и принципов работы системы отопления, отопительных приборов, циркуляционных насосов, элеваторных и тепловых узлов, запорно-регулирующей и водоразборной арматуры и вспомогательного оборудования;</p> <p>видов, назначения, устройства и принципов работы систем горячего и холодного водоснабжения, емкостных и секционных водоподогревателей (бойлеров), центробежных насосов и насосных агрегатов, запорно-регулирующей и водоразборной арматуры и вспомогательного оборудования;</p>
--	--	---

		<p>назначения и принципа действия контрольно-измерительных приборов, приборов учета; видов, назначения, устройства и принципов работы систем водоотведения и водостоков; способы разметки мест установки санитарных приборов и креплений; способов подсоединения к трубопроводам санитарных приборов с арматурой (раковины, умывальники, мойки, трапы, ванны, унитазы, смывные бачки); способов установки водоразборной арматуры с подсоединением к трубопроводам; видов, назначения, устройства и принципов работы систем местного и централизованного газоснабжения; сущности, назначения и содержания монтажа и ремонта отдельных узлов и оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; видов ремонта оборудования: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество); технологии и техники проведения работ по монтажу и ремонту монтажу систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; методов проведения монтажа и ремонта систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; назначения, видов промывки, правила применения пресса для опрессовки системы отопления; технологии и техники обслуживания элеваторных и тепловых узлов и вспомогательного оборудования, проведения гидравлических испытаний системы отопления; технологии и техники проведения испытаний систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; методов и приемов расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; предъявляемых требований готовности к проведению испытания отопительной системы; технических документов на испытание и готовность к работе оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; порядка сдачи после монтажа и испытаний оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения</p>
--	--	--

Оценка общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания⁴
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

⁴Приведенные знания и умения используются для проведения в рамках программ учебных дисциплин и модулей при включении данных компетенций в результаты освоения программы

		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

	государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Умения: описывать значимость своей профессии
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии); средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и промежуточного контроля 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	не удовлетворительно

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.

Итоговой аттестацией по профессиональному модулю является экзамен (демонстрационный).