

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»
(ГБПОУ ИО ИТАС)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ ИО ИТАС



/Б.А. Михайлов/

«15» ноября 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

14621 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования

Квалификация – Монтажник санитарно-технических систем и оборудования,
2-3-й разряды, уровень квалификации – 2-й

Продолжительность обучения – 240 часов

Форма обучения - очная

Категория слушателей – лица, имеющие основное общее или среднее общее образование, лица, получающие среднее профессиональное образование, лица по направлению предприятий / организаций, незанятое население

Иркутск, 2019 г.

Основная программа профессионального обучения разработана для профессиональной переподготовки по профессии рабочего на основе требований профессионального стандарта, утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации № 412-н от 17 июня 2019 г. по профессии «МОНТАЖНИК САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ» (рег.№ 794). В программе учтены современные требования и тенденции технологического развития строительной индустрии и системы жилищно-коммунального хозяйства.

Организация: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум архитектуры и строительства» (ГБПОУ ИО ИТАС)

Разработчики:

1. Сокольский Б.В., преподаватель ГБПОУ ИО ИТАС
2. Кубасов Д.М., мастер производственного обучения ГБПОУ ИО ИТАС

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии
строительных технологий

Протокол № 3 от «13» ноября 2019 г.

Председатель ПЦК _____ Н.В. Фисаченко

Заместитель директора по УМР _____ Кузнецова Е.Н.

«13» ноября 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ:	
1. Общие положения	4
1.1. Цель реализации программы	4
1.2. Требования к поступающим	4
1.3. Срок освоения программы	4
1.4. Формы обучения	4
1.5. Режим занятий	5
2. Характеристика профессиональной деятельности	5
2.1. Область профессиональной деятельности	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности	5
2.3. Квалификационная характеристика выпускника: описание ОТФ	5
2.4. Планируемые результаты обучения	5
3. Учебный план	12
4. Календарный учебный график	13
5. Условия реализации программы	14
5.1. Кадровое обеспечение	14
5.2. Материально-технические условия	14
5.3. Учебно-методическое обеспечение	16
5.4. Организационное обеспечение	16
4. Оценка качества освоения программы	17
ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ)	18
Приложение 1. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Основы материаловедения	18
Приложение 2. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Охрана труда и промышленная безопасность	24
Приложение 3. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Выполнение работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водосточков объектов капитального строительства непромышленного и производственного назначения	30
ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	52
Приложение 3. Оценочные материалы	52
Приложение 4. Методические материалы, обеспечивающие реализацию программы	77

ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

1. Общие положения

1.1 Цель реализации программы

Настоящая программа реализуется в качестве программы профессиональной переподготовки по профессии рабочего *«Монтажник санитарно-технических систем и оборудования»*.

Реализация программы в качестве программы профессиональной переподготовки по профессии рабочего направлена на обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего или должность служащего, в целях получения новой профессии рабочего или должности служащего.

Целью реализации настоящей программы является:

1) получение лицами различного возраста компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности *«Монтаж санитарно-технических систем и оборудования объектов капитального строительства непромышленного и промышленного назначения»* с учетом потребностей производства и для работы с конкретным оборудованием и технологиями;

2) получение указанными лицами 2-3-го квалификационного разряда по профессии *«Монтажник санитарно-технических систем и оборудования»*.

1.2. Требования к поступающим

К освоению программы переподготовки по профессии рабочего допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего, в целях получения новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

1.3. Срок освоения программы

Трудоемкость обучения по данной программе – 240 часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, а также практику.

1.4. Формы обучения

Форма обучения – очная.

1.5. Режим занятий

Режим занятий – 8 часов в день, 5 раз в неделю – всего 40 часов в неделю.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Область профессиональной деятельности

Выполнение работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования объектов капитального строительства непромышленного и промышленного назначения.

2.2. Объекты профессиональной деятельности:

- монтируемые системы и их элементы (внутренние системы центрального отопления, водоснабжения, канализации, водостоков, вентиляции, воздуховодов, кондиционеров);
- смонтированное оборудование;
- рабочие чертежи и схемы.

2.3. Квалификационная характеристика выпускника: описание обобщенных трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом

В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 412-н от 17 июня 2019 г.) выпускник должен быть готов к выполнению предусмотренных профессиональным стандартом трудовых функций 2 уровня квалификации, относящихся к обобщенной трудовой функции (ОТФ):

А. Выполнение простых работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства непроизводственного и производственного назначения.

трудовых функций:

ТФ.01. (А/01.2) Выполнение подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.

ТФ.02. (А/02.2) Подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ.

ТФ.03. (А/03.2) Выполнение простого монтажа и ремонта систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.

2.4. Планируемые результаты обучения

Вид профессиональной деятельности: Монтаж санитарно-технических систем и оборудования объектов капитального строительства непроизводственного и производственного назначения

Основная цель вида профессиональной деятельности: Монтаж систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков для обеспечения и достижения проектных и паспортных данных монтируемых систем и обеспечения нормируемых санитарно-гигиенических и метеорологических параметров помещений.

Формируемые профессиональные компетенции:

Трудовые функции в соответствии с ПС	Профессиональные компетенции
ТФ 01	ПК 1. Выполнение подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.

ТФ 02	ПК 2. Подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ.
ТФ 03	ПК.3. Выполнение простого монтажа и ремонта систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков

Результаты освоения образовательной программы (практический опыт, умения, знания):

ОТФ / ВПД	ТФ / Профессиональные компетенции	Практический опыт / Трудовые действия	Умения	Знания
<p>ВПД. Выполнение простых работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водосточков объектов капитального строительства производственного и производственного назначения</p>	<p>ТФ.01 – ПК 1. Выполнение подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водосточков объектов капитального строительства производственного и производственного назначения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Распаковка санитарно-технического оборудования – Контрольный осмотр трубопроводов, фитингов и арматуры санитарно-технического оборудования на наличие вмятин, трещин и повреждений – Выбраковка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем – Сортировка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем – Заготовка уплотнительных прокладок по размеру труб – Пригонка резьбы на болтах и гайках – Заготовка бирок для труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов – Подготовка вспомогательных материалов: герметизирующей ленты из фторопластового уплотнительного материала (ленты ФУМ), льняной пряжи, сантехнических нитей, анаэробного герметика – Установка уплотнительных прокладок на трубы санитарно- 	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления санитарно-технического оборудования – Использовать монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем для выполнения подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водосточков – Применять правила производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов – Использовать ручной инструмент, необходимый для выполнения подготовительных работ при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> – Виды и назначение санитарно-технических систем и оборудования – Сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления – Способы измерения диаметра труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов – Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов – Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов – Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при ремонте и монтаже санитарно-технических систем и оборудования

		<p>технического оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> – Комплектование сгонов муфтами и контргайками, болтов - гайками – Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах санитарно-технического оборудования – Транспортировка деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов – Составление спецификации санитарно-технического оборудования – Демонтаж и сортировка по типу оборудования для утилизации санитарно-технических систем 		
	<p>ТФ.02 – ПК 2. Подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Проверка оборудования и фасонных частей на соответствие документам и монтажной схеме – Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа – Проверка комплектности, рабочего состояния инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа санитарно-технических систем и оборудования – Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов – Свертывание и сборка простых узлов санитарно-технического оборудования – Комплектование труб и фасонных частей стояков – Установка ручного пресса для 	<ul style="list-style-type: none"> – Изучать проект производства работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем – Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Нарезать резьбу на стальных трубах вручную – Соединять стальные трубы с помощью накидной гайки и сгонного соединения – Комплектовать трубы в фасонные части стояков – Выполнять укрупнительную сборку узлов систем отопле- 	<ul style="list-style-type: none"> – Монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем и оборудования – Назначение основных узлов санитарно-технических систем и оборудования – Виды 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 и водостоков – Способы сверления, пробивки и штрабления отверстий – Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже сани-

		<p>опрессовки систем</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отсоединение чугунных и стальных котлов от трубопроводов 	<p>ния, водоснабжения, канализации и водостоков</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей схемы к реальному помещению - Сверлить, пробивать и штрабить отверстия в конструкциях - Использовать ручной, механизированный и измерительный инструмент при монтаже санитарно-технических систем и оборудования - Производить демонтаж санитарно-технических систем и оборудования - Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности 	<p>тарно-технических систем и оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назначение и правила применения механизированных инструментов, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования - Правила обращения с баллонами с кислородом и ацетиленом, правила их транспортировки - Правила безопасной эксплуатации оборудования - Правила монтажа и технической эксплуатации устанавливаемого оборудования - Правила применения средств индивидуальной защиты - Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов - Санитарные нормы и правила проведения работ - Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок - Требования охраны труда при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей - Назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента при монтаже санитарно-технических систем и оборудования - Основные принципы гидравлики; основные химические свойства воды - Виды контрольно-измерительных приборов и средств, применяемых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования - Виды первой помощи и принципы ее
--	--	---	---	---

				<p>оказания</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виды и предназначение общестроительных работ – Нормативные технические документы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования
	<p>ТФ.03 – ПК 3. Выполнение простого монтажа и ремонта систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Свертывание и сборка простых узлов – Сборка стальных труб на фланцах и с помощью накидной гайки и сгонного соединения – Соединение полимерных труб – Разборка отдельных узлов трубопроводов (при монтаже) – Установка и заделка креплений под приборы и трубопроводы – Сверление, пробивка и штрабление отверстий в конструкциях – Заделка раструбов чугунных трубопроводов – Нарезка резьбы на стальных трубах вручную – Комплектование труб и фасонных частей стояков – Установка ручного пресса для опрессовки систем – Отсоединение чугунных и стальных котлов от трубопроводов – Обрубка кромок швов жаротрубного котла для последующей подварки – Очистка секций чугунного котла снаружи и изнутри с промывкой – Срубка и выбивание заклепок жаротрубного котла – Смена манжет унитаза, сливной 	<ul style="list-style-type: none"> – Изучать проект производства работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем – Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Нарезать резьбу на стальных трубах вручную, выполнять соединение полимерных труб, комплектовать трубы в фасонные части стояков – Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей схемы к помещению – Выполнять укрупнительную сборку узлов внутренних санитарно-технических систем – Использовать ручной, механизированный и измерительный инструмент для монтажа санитарно-технических систем и оборудования – Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно- 	<ul style="list-style-type: none"> – Монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем и оборудования – Принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов – Комплектность оборудования для монтажа санитарно-технических систем и оборудования – Способы сверления, пробивки и штрабления отверстий – Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Назначение и правила применения механизированных инструментов, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Правила обращения с баллонами с кислородом и ацетиленом, правила их транспортировки – Правила безопасной эксплуатации оборудования – Правила применения средств индивиду-

		<p>или наливной арматуры</p> <ul style="list-style-type: none"> – Зачистка сварных швов шлифмашиной – Прокачка канализационных стояков и отводов – Смена прокладок смесительных кранов, вентиляей 	<p>технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности</p>	<p>дуальной защиты при монтаже санитарно-технических систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Правила рациональной организации труда на рабочем месте – Санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок – Требования охраны труда при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей – Назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента, применяемого при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Основные принципы гидравлики; основные химические свойства воды – Виды контрольно-измерительных приборов и средств, применяемых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Виды первой помощи и принципы ее оказания – Виды и предназначение общестроительных работ – Нормативные технические документы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования
--	--	--	---	--

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессиональной переподготовки
по профессии 14621 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования
Квалификация: Монтажник санитарно-технических систем и оборудования – 2, 3 разряда

Категория слушателей – обучающиеся учреждений профессионального образования, высшего образования, лица по направлению предприятий / организаций, незанятое население

Продолжительность обучения – 240 часов

Форма обучения – очная

Форма итоговой аттестации – квалификационный экзамен

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	аудиторная нагрузка			Самостоятельная учебная работа	Практика	Промежуточная аттестация/ часов	Всего учебной нагрузки
		Всего	Лекционные	Практические / лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	24	20	4	8	-	4	36
ОП.01	Основы материаловедения	12	10	2	4	-	2	18
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность	12	10	2	4	-	2	18
ПМ.01	Выполнение простых работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства непромышленного и производственного назначения	98	64	34	16	72	10	196
МДК.01.01	Монтаж санитарно-технических систем и оборудования	98	64	34	16	-	2	116
ПП.01	Практика	-	-			72	8	80
КЭ.00	Квалификационный экзамен	8						8
	Всего:	122	84	38	24	72	14	240

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

программы профессиональной переподготовки

по профессии 14621 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования

Квалификация: Монтажник санитарно-технических систем и оборудования – 2, 3 разряда

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Всего часов	Учебные недели (кол-во дней в неделю)						
			1	2	3	4	5	6	
			5дн.	5дн.	5дн.	5дн.	5дн.	5дн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Обязательная часть циклов ОПОП	240	40	40	40	40	40	40	40
ОП	Общепрофессиональные дисциплины	36							
ОП.01	Основы материаловедения	14	8	2	2	2			
	Самостоятельная работа	4	2	2					
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность	14	8	2	2	2			
	Самостоятельная работа	4	2	2					
ПМ.00	Профессиональные модули	196							
ПМ.01	Выполнение простых работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства непромышленного и производственного назначения	196							
МДК.01.01	Монтаж санитарно-технических систем и оборудования	100	20	16	16	16	16	16	16
	Самостоятельная работа	16			4	4	8		
ПП.01	Практика	80		16	16	16	16	16	16
КЭ.00	Квалификационный экзамен	8							8
	Итого:	240	40	40	40	40	40	40	40

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Кадровое обеспечение образовательной программы

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и профессии Монтажник санитарно-технических систем и оборудования.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- среднее специальное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля.
- Мастера: наличие 4-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.
- Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

5.2. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных кабинетов, мастерских, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лаборатория материаловедения	Лекции, Практические и лабораторные занятия	<ul style="list-style-type: none">– Учебно-лабораторный стенд «Устройство, работа и учет в системах отопления здания»– Лабораторная установка "Автоматизированная система отопления»– Типовой комплект «Насосные станции систем водоснабжения»– Лабораторный стенд «Датчики расхода, давления и температуры»– Стенд-планшет «Фланцевые соединения»;– комплект бланков технологической документации;– комплект учебно-методической документации;– Стенд-планшет «Трубные системы и их соединения»;– учебные пособия;– трубы и фасонные детали из различных материалов;– прокладочные, изоляционные материалы;– Демонстрационный набор «Прокладочные материалы»– фланцевая и резьбовая арматура;– оборудование и инструменты для резки листовых материалов;– образцы металлических профилей;– абразивные материалы;– чертежный инструмент;

		<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрационный набор «Слесарный инструмент»; – мультимедиа оборудование (компьютер, проектор, экран);
Мастерская «Сантехника и отопление»	Учебная практика	<ul style="list-style-type: none"> – Рабочие кабины по количеству обучающихся; – Комбинированный шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, технических средств обучения, личного инструмента, технической литературы – Комплект плакатов «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования» – Комплект ручных инструментов ТЕСЕflex для расширения труб и запрессовки втулок – Ножницы для резки труб 14-42 – Калибратор для труб 14- 20 мм, – Параллельные тиски 3/8-1.1/2", ширина губок 120 мм – Труборез – Ручное гибочное устройство – Переносная газовая горелка – Огнеупорный коврик – Ручной резьбонарезной клупп – Фаскосниматель для нержавеющей труб – Набор NIPPEL MAX 1/2-2 в стальном ящике – Пресс-машина Pressgun 5, пресс-губки 15,22,28 мм. – Щит распределительный навесной ЩРН-П-12 IP66 пластиковый белый прозрачная дверь КМПн 1/12 – Верстак слесарный металлический с ящиками – Лестница-стремянка двусторонняя – Расширительный мембранный бак 8л, настенный с креплением, подключение 3/4 – Шланг витой с соединителями. Для сжатого воздуха – Редуктор воздушный с фильтром 1/2" – Ящик пласт. для хранения 60 л – Подвесной унитаз "Attica" – Умывальник BEST 558x448 – MI401 ALPHA Reader Продукт № 99031685 – Насос циркуляционный Alpha3 25-40 – Гидроразделитель – Насосная группа с прямым контуром – Коллектор двухконтурный – Насосная группа с 3-х ходовым смесительным клапаном – Радиатор стальной

		<ul style="list-style-type: none"> –Радиатор алюминиевый/биметаллический –Автоматический редуктор подпитки FAR (ФАР) с визуализацией настраиваемого давления на выходе, с манометром –Ручной оппресовочный насос –Сервопривод для автономного управления –Стеллаж –Комплект учебного оборудования «Монтаж, наладка и ремонт систем водоснабжения и отопления» –Комплект учебного оборудования «Монтаж и ремонт систем канализации»; –раковина с питьевой водой; –вытяжная и приточная вентиляция; –средства индивидуальной защиты; –аптечка.
--	--	---

5.3. Учебно-методическое обеспечение программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, литературы

Основные источники:

1. Куприянова Г.В. Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата. Учеб. Пособие СПО / – М.: ИНФА-М / Учебник, 2018. – 183 с.
3. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с.
4. Охрана труда в строительстве: Учебник /О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Электронные ресурсы:

1. Комплект интерактивных программно-учебных модулей по компетенции "Сантехника и отопление"
2. Электронный ресурс «Издательство “Академия”»: www.academia-moscow.ru

5.4. Организационное обеспечение

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Основы материаловедения», «Охрана труда и промышленная безопасность».

Реализация программы модуля предполагает прохождение практики. Практика проводится в учебных мастерских или организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к практике в рамках профессионального модуля «Выполнение простых работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водосточков объектов капитального строительства непромышленного и промышленного назначения» является освоение

междисциплинарного курса «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования».

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы профессиональной переподготовки по профессии *Монтажник санитарно-технических систем и оборудования* включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

6.1. Текущий контроль знаний и итоговая аттестация проводится по результатам освоения программы учебных дисциплин *«Основы материаловедения»*, *«Охрана труда и промышленная безопасность»* и профессионального модуля *«Выполнение простых работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства непроизводственного и производственного назначения»*. Формы и условия проведения текущего контроля знаний и итоговой аттестации доводятся до сведения слушателей в начале обучения.

6.2. Итоговая аттестация предусматривает проведение квалификационного экзамена *в форме демонстрационного экзамена*. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие промежуточную аттестацию.

Квалификационный экзамен в форме демонстрационного экзамена проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен включает в себя **практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний** в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте *«Монтажник санитарно-технических систем и оборудования»*.

Практическая квалификационная работа предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности в соответствии с лучшими мировыми и национальными практиками, с учетом базовых принципов.

В ходе выполнения слушателем практической квалификационной работы членами экзаменационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций в соответствии с критериями.

Членами экзаменационной комиссии определяется оценка качества освоения программы по профессии. Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на квалификационном экзамене, выдаются документы установленного образца.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Основы материаловедения

**по профессии 14621 Монтажник санитарно-технических систем и
оборудования**

2019 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессионального обучения по профессии Монтажник санитарно-технических систем и оборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью изучения данной дисциплины является получение обучающимися навыков определения видов основных материалов, необходимых в будущей профессионально-трудовой деятельности и их основных свойств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин;
- различать строительные материалы и изделия.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов;
- сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Всего учебной нагрузки обучающегося – 18 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 14 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	18
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
теоретические занятия	10
практические работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
поиск и подбор дополнительных материалов, проработка конспектов лекций	4
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы материаловедения

Наименование разделов и тем дисциплины	№ занятия	Наименование темы учебного занятия, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Тема 1. Свойства материалов и экологические требованиям к ним	Содержание учебного материала		2	
	1-2	Современные строительные материалы и конструкции. Экологические требования к строительству и материалам. Физические и химические свойства. Механические и технологические свойства материалов. Изменения, происходящие в материалах в процессе производства и эксплуатации.	2	ПК 1 - ПК 3
Тема 2. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и воздухопроводов	Содержание учебного материала:		6	
	3-4	Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и воздухопроводов. Современные металлические и неметаллические материалы.	2	ПК 1 - ПК 3
	5-6	Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и крепежных трубопроводов. Сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления.	2	ПК 1 - ПК 3
	7-8	Практическая работа №1. Расшифровка условных обозначений труб. Определение по внешним признакам и маркировке вида и качества материалов. Подбор материалов на основе анализа конкретных условий их эксплуатации.	2	ПК 1 - ПК 3
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск и подбор дополнительных материалов, проработка конспектов лекций		2	ПК 1 - ПК 3
Тема 3. Материалы и изделия средств крепления	Содержание учебного материала		2	
	9-10	Металлические средства крепления общего назначения (крепежные изделия, проволока, сетка). Детали крепления трубопроводов (крючки, хомуты, скобы, подвески, кронштейны, скользящие опоры). Детали крепления воздухопроводов (кронштейны, хомуты, траверсы, тяги, подвески)	2	ПК 1 - ПК 3
Тема 4. Вспомогательные, энерго-сберегающие и гидроизоляционные материалы	Содержание учебного материала		2	
	11-12	Вспомогательные материалы. Уплотнительные материалы. Герметизирующие материалы. Абразивные материалы. Клеи. Лакокрасочные материалы. Энергосберегающие материалы. Теплоизоляционные: органические и неорганические материалы. Гидроизоляционные: мастичные и слойные.	2	ПК 1 - ПК 3
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск и подбор дополнительных материалов, проработка конспектов лекций		2	ПК 1 - ПК 3
Промежуточная аттестация	13-14	Контрольная работа дисциплине «Основы материаловедения». Зачет.	2	ПК 1 - ПК 3
Всего:			18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины обеспечивается лабораторией материаловедения.

Оборудование лаборатории материаловедения и рабочих мест:

- Учебно-лабораторный стенд «Устройство, работа и учет в системах отопления здания»
- Лабораторная установка "Автоматизированная система отопления»
- Типовой комплект «Насосные станции систем водоснабжения»
- Лабораторный стенд «Датчики расхода, давления и температуры»
- Стенд-планшет «Фланцевые соединения»;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- Стенд-планшет «Трубные системы и их соединения»;
- учебные пособия;
- трубы и фасонные детали из различных материалов;
- прокладочные, изоляционные материалы;
- Демонстрационный набор «Прокладочные материалы»
- фланцевая и резьбовая арматура;
- оборудование и инструменты для резки листовых материалов;
- образцы металлических профилей;
- абразивные материалы;
- чертежный инструмент;
- Демонстрационный набор «Слесарный инструмент»;
- мультимедиа оборудование (компьютер, проектор, экран)

Технические средства обучения: информационно-технические средства (компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, флипчарт).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Куприянова Г.В. Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата. Учеб. Пособие СПО / – М.: ИНФА-М / Учебник, 2018. – 183 с.
3. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с.
4. Охрана труда в строительстве: Учебник /О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Электронные ресурсы:

1. Комплект интерактивных программно-учебных модулей по компетенции "Сантехника и отопление"
2. Электронный ресурс «Издательство "Академия"»: www.academia-moscow.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин;	устный опрос, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ
различать строительные материалы и изделия	устный опрос, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ
Знать:	
виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов	устный опрос, тестирование контрольная работа
сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления	устный опрос, тестирование контрольная работа

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Охрана труда и промышленная безопасность

**по профессии 14621 Монтажник санитарно-технических систем и
оборудования**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Охрана труда и промышленная безопасность

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессионального обучения по профессии Монтажник санитарно-технических систем и оборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;
- требования охраны труда при выполнении работ по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования;
- правила применения средств индивидуальной защиты;
- виды первой помощи и принципы ее оказания.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Всего учебной нагрузки обучающегося – 18 часов, в том числе:
аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 14 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	18
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
теоретические занятия	10
практические работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
поиск и подбор дополнительных материалов, проработка конспектов лекций	4
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Охрана труда и промышленная безопасность

Наименование разделов и тем дисциплины	№ занятия	Наименование темы учебного занятия, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Тема 1. Общие положения охраны труда	Содержание учебного материала		2	
	1-2	Законодательные и нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Ответственность за нарушение требований. Опасные и вредные производственные факторы и их классификация. Организационные мероприятия. Виды инструктажей.	2	ПК 1 - ПК 3
Тема 2. Требования безопасности на строительной площадке	Содержание учебного материала:		8	
	3-4	Требования безопасности к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест. Общие положения. Нормы освещенности рабочих мест и участков работ. Требования безопасности к подъездным путям, дорогам, складированию материалов и конструкций. Требования безопасности, предъявляемые к санитарно-бытовым и производственным зданиям и сооружениям. Требования защиты от воздействия вредных производственных факторов.	2	ПК 1 - ПК 3
	5-6	Средства защиты работающих в условиях действия опасных и вредных производственных факторов. Решения по безопасности труда на производстве. Средства индивидуальной защиты.	2	ПК 1 - ПК 3
	7	Требования электробезопасности. Меры защиты от поражения электрическим током.	1	ПК 1 - ПК 3
	8	Требования пожарной безопасности. Первичные средства пожаротушения.	1	ПК 1 - ПК 3
	9-10	Практическая работа №1. Пользование первичными средствами пожаротушения.	2	ПК 1 - ПК 3
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск и подбор дополнительных материалов, проработка конспектов лекций		2	ПК 1 - ПК 3
	Тема 3. Виды первой помощи и принципы ее оказания	Содержание учебного материала		2
11-12		Оказание первой доврачебной помощи. Первая помощь при ожогах. При поражении электрическим током. При травмах. Приемы оказания первой доврачебной помощи.	2	ПК 1 - ПК 3
Самостоятельная работа обучающихся Поиск и подбор дополнительных материалов, проработка конспектов лекций		2	ПК 1 - ПК 3	
Промежуточная аттестация	13-14	Контрольная работа дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». Зачет.	2	ПК 1 - ПК 3
Всего:			18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины обеспечивается кабинетом охраны труда.

Оборудование учебного кабинета экологических основ природопользования, безопасности жизнедеятельности и охраны труда и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по технике безопасности при производстве строительно-монтажных и отделочных работ;
- комплект учебно-наглядных пособий по оказанию первой доврачебной помощи;
- комплект учебно-методических материалов по охране труда;
- образцы средств пожаротушения;
- образцы средств индивидуальной защиты.

Технические средства обучения: информационно-технические средства (компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, флипчарт).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Охрана труда в строительстве: Учебник /О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Электронные ресурсы:

1. Комплект интерактивных программно-учебных модулей по компетенции "Сантехника и отопление"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	устный опрос, оценка результатов выполнения практических работ

	устный опрос, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ
Знать:	
санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;	устный опрос, тестирование контрольная работа
требования охраны труда при выполнении работ по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования;	устный опрос, тестирование контрольная работа
правила применения средств индивидуальной защиты;	устный опрос, тестирование контрольная работа
виды первой помощи и принципы ее оказания	устный опрос, тестирование контрольная работа

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Выполнение простых работ по монтажу и ремонту систем отопле-
ния, водоснабжения, канализации и водосточков объектов капитального
строительства непромышленного и промышленного назначения
по профессии 14621 Монтажник санитарно-технических систем и
оборудования**

2019 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение простых работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства непроизводственного и производственного назначения

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы профессионального обучения по профессии *Монтажник санитарно-технических систем и оборудования* в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Выполнение простых работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства непроизводственного и производственного назначения* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1. Выполнение подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.

ПК 2. Подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ.

ПК 3. Выполнение простого монтажа и ремонта систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.

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:

Код ПК	Наименование результата обучения
ПК 1.	<i>Выполнение подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков</i>
Практический опыт / Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none">– Распаковка санитарно-технического оборудования– Контрольный осмотр трубопроводов, фитингов и арматуры санитарно-технического оборудования на наличие вмятин, трещин и повреждений– Выбраковка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем– Сортировка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем– Заготовка уплотнительных прокладок по размеру труб– Пригонка резьбы на болтах и гайках– Заготовка боек для труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов

	<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка вспомогательных материалов: герметизирующей ленты из фторопластового уплотнительного материала (ленты ФУМ), льняной пряжи, сантехнических нитей, анаэробного герметика – Установка уплотнительных прокладок на трубы санитарно-технического оборудования – Комплектование сгонов муфтами и контргайками, болтов - гайками – Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах санитарно-технического оборудования – Транспортировка деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов – Составление спецификации санитарно-технического оборудования – Демонтаж и сортировка по типу оборудования для утилизации санитарно-технических систем
Умения	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления санитарно-технического оборудования – Использовать монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем для выполнения подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Применять правила производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов – Использовать ручной инструмент, необходимый для выполнения подготовительных работ при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
Знания	<ul style="list-style-type: none"> – Виды и назначение санитарно-технических систем и оборудования – Сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления – Способы измерения диаметра труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов – Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов – Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Виды основных деталей санитарно-технических систем,

	<p>соединений труб и креплений трубопроводов</p> <ul style="list-style-type: none"> – Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при ремонте и монтаже санитарно-технических систем и оборудования
<i>ПК 2.</i>	<i>Подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ</i>
Практический опыт / Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> – Проверка оборудования и фасонных частей на соответствие документам и монтажной схеме – Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа – Проверка комплектности, рабочего состояния инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа санитарно-технических систем и оборудования – Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов – Свертывание и сборка простых узлов санитарно-технического оборудования – Комплектование труб и фасонных частей стояков – Установка ручного пресса для опрессовки систем – Отсоединение чугунных и стальных котлов от трубопроводов
Умения	<ul style="list-style-type: none"> – Изучать проект производства работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем – Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Нарезать резьбу на стальных трубах вручную – Соединять стальные трубы с помощью накидной гайки и сгонного соединения – Комплектовать трубы в фасонные части стояков – Выполнять укрупнительную сборку узлов систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей схемы к реальному помещению – Сверлить, пробивать и штрабить отверстия в конструкциях – Использовать ручной, механизированный и измерительный инструмент при монтаже санитарно-технических

	<p>систем и оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> – Производить демонтаж санитарно-технических систем и оборудования – Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
Знания	<ul style="list-style-type: none"> – Монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем и оборудования – Назначение основных узлов санитарно-технических систем и оборудования – Виды 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 и водостоков – Способы сверления, пробивки и штрабления отверстий – Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Назначение и правила применения механизированных инструментов, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Правила обращения с баллонами с кислородом и ацетиленом, правила их транспортировки – Правила безопасной эксплуатации оборудования – Правила монтажа и технической эксплуатации устанавливаемого оборудования – Правила применения средств индивидуальной защиты – Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов – Санитарные нормы и правила проведения работ – Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок – Требования охраны труда при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей – Назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Основные принципы гидравлики; основные химические свойства воды – Виды контрольно-измерительных приборов и средств, применяемых при монтаже санитарно-технических си-

	<p>стем и оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виды первой помощи и принципы ее оказания – Виды и предназначение общестроительных работ – Нормативные технические документы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования
<i>ПК 3.</i>	<i>Выполнение простого монтажа и ремонта систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков</i>
Практический опыт / Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> – Свертывание и сборка простых узлов – Сборка стальных труб на фланцах и с помощью накидной гайки и сгонного соединения – Соединение полимерных труб – Разборка отдельных узлов трубопроводов (при монтаже) – Установка и заделка креплений под приборы и трубопроводы – Сверление, пробивка и штрабление отверстий в конструкциях – Заделка раструбов чугунных трубопроводов – Нарезка резьбы на стальных трубах вручную – Комплектование труб и фасонных частей стояков – Установка ручного пресса для опрессовки систем – Отсоединение чугунных и стальных котлов от трубопроводов – Обрубка кромок швов жаротрубного котла для последующей подварки – Очистка секций чугунного котла снаружи и изнутри с промывкой – Срубка и выбивание заклепок жаротрубного котла – Смена манжет унитаза, сливной или наливной арматуры – Зачистка сварных швов шлифмашиной – Прокачка канализационных стояков и отводов – Смена прокладок смесительных кранов, вентиляей
Умения	<ul style="list-style-type: none"> – Изучать проект производства работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем – Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Нарезать резьбу на стальных трубах вручную, выполнять соединение полимерных труб, комплектовать трубы в фасонные части стояков – Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей схемы к помещению

	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять укрупнительную сборку узлов внутренних санитарно-технических систем – Использовать ручной, механизированный и измерительный инструмент для монтажа санитарно-технических систем и оборудования – Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
Знания	<ul style="list-style-type: none"> – Монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем и оборудования – Принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов – Комплектность оборудования для монтажа санитарно-технических систем и оборудования – Способы сверления, пробивки и штрабления отверстий – Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Назначение и правила применения механизированных инструментов, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Правила обращения с баллонами с кислородом и ацетиленом, правила их транспортировки – Правила безопасной эксплуатации оборудования – Правила применения средств индивидуальной защиты при монтаже санитарно-технических систем – Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Правила рациональной организации труда на рабочем месте – Санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков – Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок – Требования охраны труда при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей – Назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента, применяемого при монтаже санитарно-технических систем и оборудования

	<ul style="list-style-type: none"> – Основные принципы гидравлики; основные химические свойства воды – Виды контрольно-измерительных приборов и средств, применяемых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования – Виды первой помощи и принципы ее оказания – Виды и предназначение общестроительных работ – Нормативные технические документы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования
--	---

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 196 часов, в том числе:

учебной нагрузки обучающегося – 116 часов, включая:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 16 часов;

практики – 80 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение простых работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства непромышленного и промышленного назначения**, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Выполнение подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков
ПК 2	Подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ
ПК 3	Выполнение простого монтажа и ремонта систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков

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, часов	Всего, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов		
1	2	3	4	5	6	7
ПК 1	Раздел 1. Выполнение подготовительных работ при монтаже санитарно-технических систем и оборудования	42	22	6	4	16
ПК 2	Раздел 2. Выполнение укрупнительной сборки монтажных узлов и блоков	34	14	4	4	16
ПК 3	Раздел 3. Выполнение монтажа систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	72	40	14	8	24
ПК 3	Раздел 4. Проведение испытаний смонтированного оборудования.	18	10	4	-	8
ПК 3	Раздел 5. Выполнение ремонтных и эксплуатационных работ санитарно-технических систем и оборудования	20	12	6	-	8
ПК 1 ПК 2 ПК 3	Промежуточная аттестация	10	2	-	-	8
<i>Всего:</i>		<i>196</i>	<i>100</i>	34	<i>16</i>	<i>80</i>

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ урока	Тема урока, содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Раздел 1. Выполнение подготовительных работ при монтаже санитарно-технических систем и оборудования			42	
МДК.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования			26	
Тема 1.1. Слесарная обработка материалов и заготовок	Содержание учебного материала		6	
	1-2	Виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования. Разметка материалов. Инструменты, используемые для разметки: чертилки, керны, линейки, угольники, транспортиры, циркули, штангенциркули. Хранение разметочного инструмента.	2	ПК 1
	3-4	Выполнение слесарной обработки материалов. Рубка и резка материалов. Вертикальная и горизонтальная рубка. Припуски. Ручная и механическая резка. Правка и гибка металла. Опилывание металла. Гибка холодная и горячая. Разновидности напильников. Сверление, зенкование, развертывание. Инструменты: сверла, дрели, зенковки, сверлильные станки. Нарезание резьбы. Виды резьбы: наружная (болты, винты, шпильки); внутренняя (гайка, муфта, радиаторная секция); цилиндрическая, коническая. Инструменты для нарезания резьбы (плашки, клуппы-воротки, метчики). Клепка. Шабрение и притирка. Паяние, лужение, оцинкование, склеивание. Разновидности заклепок. Цели шабрения и притирки. Мягкие и твердые припои. Методы лужения (нанесение оловянно-свинцовистого сплава, олова) и оцинкования (погружение).	2	ПК 1
	5-6	Практическое занятие № 1. Пользование слесарными инструментами.	2	ПК 1
Тема 1.2. Технология соединения трубопроводов	Содержание учебного материала		6	
	7-8	Общие сведения о трубах. Виды труб по способу изготовления: шовные, бесшовные. Соединение стальных труб. Разъемные (резьбовые, фланцевые, бугельные) и неразъемные (сварные) соединения.	2	ПК 1
	9-10	Технология соединения трубопроводов Соединение чугунных труб. Виды труб (напорные и безнапорные). Раструбное соединение (жесткая и эластичная заделка). Соединение труб из цветных металлов. Виды труб (медные, латунные, алюминиевые, свинцовые) Способы соединения (резьбовое, пайка). Соединение пластмассовых труб. Виды труб (полиэтиленовые, поливинилхло-	2	ПК 1

		ридные, стеклопластиковые, полипропиленовые) и их соединение. Соединение асбестоцементных и керамических труб. Раструбные соединения. Виды стыков (глиняные, цементные, битумные). Соединение бетонных и железобетонных труб. Раструбные соединения (типов А и Б).		
	11-12	Практическое занятие № 2. Составление схемы соединения стальных, чугунных труб. Составление схемы соединения пластмассовых труб, труб из цветных металлов, асбестоцементных, бетонных и железобетонных труб.	2	ПК 1
Тема 1.3. Подготовительные работы перед монтажом тепловых сетей и отопления, систем и оборудования водоснабжения, систем канализации и водостоков.	Содержание учебного материала		10	
	13-14	Подготовительные работы при монтаже тепловых сетей и систем отопления. Подготовительные работы при монтаже тепловых сетей. Перенос с проекта осей будущих теплотрасс; разработка траншеи. Устройство водостока, оснований под камеры и опоры. Подготовительные работы при монтаже систем отопления. Разноска отопительных приборов и узлов трубопроводов к местам их установки. Отделка участков стен в местах установки отопительных приборов. Разметка мест установки кронштейнов. Пробивка отверстий для прокладки труб. Составление исполнителем и заказчиком двустороннего акта готовности объекта под монтаж.	2	ПК 1
	15-16	Подготовительные работы при монтаже наружных систем водоснабжения. Разбивка и закрепление на местности оси трассы; доставка в зону работы строительных машин и монтажных механизмов, труб материалов и колец для колодцев. Прокладка вдоль трассы временных дорог и съездов от дороги к трассе. Подготовительные работы при монтаже внутридомовых сетей холодного и горячего водоснабжения. Состав проекта. Снятие эскизов, составление замеров с натуры или по монтажным проектам. Изготовление унифицированных трубных узлов в ЦЗМ. Монтаж ввода и водомерного узла. Прокладка разводящих магистральных трубопроводов по подвалу и стояков. Проведение испытания систем.	2	ПК 1
	17-18	Подготовительные работы перед монтажом дворовых систем канализации. Разработка траншеи. Устройство водостока, оснований под камеры и опоры. Тщательное соблюдение уклона из-за самотечного характера течения сточных вод.	2	ПК 1
	19-20	Подготовительные работы перед монтажом внутридомовых систем канализации. Пробивка отверстий, оштукатуривание стен в местах прокладки трубопроводов, нанесение на стенах санузлов и кухонь краской отметок чистых полов, оформление двустороннего акта, доставка труб и узлов.	2	ПК 1
	21	Практическое занятие № 3. Подготовка вспомогательных материалов для различных видов соединения трубопроводов из разных материалов (стальные, чугунные)	1	ПК 1
	22	Практическое занятие № 4. Комплектование узлов обвязки санитарно-технических приборов арматурой и фитингами	1	ПК 1

Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		4	ПК 1	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - процессы слесарной обработки материалов и заготовок; - технология соединения трубопроводов; - подготовительные работы перед монтажом систем отопления и теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, водостоков; - инструменты, применяемые при монтаже санитарно-технических устройств; - правила безопасности труда при производстве монтажных работ; - способы соединения труб из различных материалов; - основные характеристики труб				
Практика Виды работ: - выполнение слесарной обработки материалов: разметка, рубка, резка, правка, гибка, опиление металла, сверление; - выполнение соединений трубопроводов из различных материалов.		16	ПК 1	
Раздел 2. Выполнение укрупнительной сборки монтажных узлов и блоков		34		
МДК.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования		18		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	14		
Централизованная заготовка монтажных узлов. Сборка и установка узлов трубопроводов	23-24	Централизованная заготовка монтажных узлов и элементов систем теплоснабжения и отопления. ЦЗМ. Натурные обмеры, эскизы, нанесение размеров, типизированные элементы и узлы, блоки обвязки арматуры.	2	ПК 2
	25-26	Централизованная заготовка монтажных узлов и элементов систем и оборудования водоснабжения. ЦЗМ. Натурные обмеры, эскизы, нанесение размеров, типизированные элементы и узлы, блоки обвязки арматуры. Конвейерное изготовление трубных заготовок. Хранение, транспортировка и подача труб к разметочно-отрезным агрегатам и отрезка труб заготовительной длины; нарезка резьбы и зенковка; гнутье труб; комплектование арматурой, соединительными частями и стандартными деталями; сборка и сварка узлов и деталей; испытание готовых деталей, упаковка и маркировка узлов с комплектованием средствами крепления; прикрепление маркировочных бирок с указанием номера заказа, узла, стояка, этажа.	2	ПК 2
	27-28	Централизованная заготовка перед монтажом узлов систем канализации и водостоков. Изготовление типизированных трубных узлов систем канализации по монтажным проектам или замерным эскизам; изготовление горизонтальных и вертикальных монтажных блоков.	2	ПК 2

	29-30	Схемы замерно-монтажной карты канализации. Понятие карусельного стенда для сборки узлов канализационных трубопроводов. Процесс ускоренной заделки раструбов. Использование механизированной рубки чугунных труб.	2	ПК 2
	31-32	Укрупнительная сборка узлов трубопроводов. Место сборки монтажных блоков; требования к укрупненным блокам.	2	ПК 2
	33-34	Практическое занятие № 5. Составление схемы транспортировки деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов. Составление схем узла обвязки к нагревательным приборам из стальных, полимерных трубопроводов и фитингов.	2	ПК 2
	35	Практическое занятие № 6. Замеры и составление схемы замерно-монтажной карты канализационного стояка с отводной линией.	1	ПК 2
	36	Практическое занятие № 7. Проведение натуральных обмеров при монтаже внутридомовых систем.	1	ПК 2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите			4	ПК 2
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы - современное оборудование и инструменты, применяемое в ЦЗМ для заготовительных работ; - состав технической документации (рабочий проект, смета работ, ППР); - особенности монтажа санитарно-технических кабин; - заготовка узлов при монтаже систем теплоснабжения, отопления, водоснабжения, водоотведения; - заготовительные работы при монтаже систем теплоснабжения, отопления, водоснабжения, водоотведения; - условные обозначения узлов и деталей на чертежах систем теплоснабжения, отопления, водоснабжения, водоотведения				
Практика Виды работ: - заготовка узлов при монтаже систем теплоснабжения, отопления, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения; - выполнение укрупнительной сборки узлов трубопроводов.			16	ПК 2
Раздел 3. Выполнение монтажа систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков			72	
МДК.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования			48	
Тема 3.1. Монтаж наружных систем теплоснабжения, центрального отопления			12	
	37-38	Монтаж наружных сетей теплоснабжения. Устройство тепловых сетей и вводов в здание. Последовательность монтажа, надзем-	2	ПК 3

и технологических трубопроводов		ная и подземная прокладка, вводы в здания, уклоны трубопроводов, гидравлическая и тепловая изоляция.		
	39-40	Устройство систем отопления. Монтаж систем центрального отопления. Разбивка трассы, установка средств крепления, прокладка трубопроводов, установка арматуры и компенсаторов, соединение уложенных участков между собой и с арматурой (на резьбе, фланцах, сварке). Способы сверления и пробивки отверстий.	2	ПК 3
	41-42	Магистральные трубопроводы. Общие сведения о трубопроводах. Прокладка трубопроводов с уклоном. Виды компенсаторов (П-образные, линзовые). Воздухосборники и спускники.	2	ПК 3
	43-44	Монтаж систем отопления. Установка отопительных приборов. Монтаж строительных стояков. Монтаж однотрубных и двухтрубных систем отопления. Особенности монтажа панельных систем отопления.	2	ПК 3
	45-46	Практическое занятие № 8. Комплектование типизированных узлов систем отопления.	2	ПК 3
	47-48	Практическое занятие № 9. Составление схемы однотрубных и двухтрубных систем отопления.	2	ПК 3
Тема 3.2. Монтаж систем и оборудования водоснабжения	Содержание учебного материала		6	
	49-50	Устройство и монтаж систем водоснабжения. Монтаж наружных водопроводных сетей трубопроводов. Разработка траншеи, устройство основания, укладка трубы и стыковка, предварительное испытание, засыпка траншеи, окончательное гидравлическое испытание.	2	ПК 3
	51-52	Монтаж внутридомовых систем холодного и горячего водоснабжения. Состав рабочего проекта. Монтаж ввода и водомерного узла, прокладка магистральных и разводящих трубопроводов по подвалу и стояков, проведение гидравлического испытания систем. Способы соединения трубопроводов. Виды арматуры (запорная, водоразборная). Полотенцесушители. Насосы. Водоподогреватели.	2	ПК 3
	53-54	Практическое занятие № 10. Составление схемы монтажа и проведения испытаний системы водоснабжения.	2	ПК 3
Тема 3.3. Монтаж систем канализации и водостоков	Содержание учебного материала		14	
	55-56	Устройство систем канализации и водостоков. Монтаж систем наружной канализации. Проект наружной системы. Дворовая сеть. Смотровые колодцы. Уклоны. Рытье траншеи. Трубы раструбные (керамические, чугунные, асбестоцементные, пластмассовые). Гидравлическое испытание. Акт на скрытые работы. Засыпка траншеи.	2	ПК 3

	57-58 95-60	Монтаж внутренней канализации. Монтаж выпуска. Монтаж горизонтальных и вертикальных участков труб по подвалу. Монтаж вертикальных канализационных стояков и горизонтальных подводок к ним. Монтаж вентиляционных выходов канализационных стояков. Установка санитарных приборов (унитазы, биде, умывальники, мойки и раковины, ванны, писсуары).	4	ПК 3
	61-62 63-64	Монтаж внутренних водостоков. Трубы (чугунные напорные, чугунные канализационные, асбестоцементные напорные, пластмассовые). Водоприемные воронки. Стойки водостоков. Пусконаладочные работы.	4	ПК 3
	65-66 67-68	Практическое занятие № 11. Установка креплений для водостоков и санитарно-технического оборудования.	4	ПК 3
Тема 3.4. Монтаж арматуры санитарно-технических систем	Содержание учебного материала		8	
	69-70 71-72	Общие сведения об арматуре. Условные обозначения арматуры. Классификация арматуры. Запорная арматура (задвижки, вентили, краны). Водоразборная арматура (водоразборные и туалетные краны, смесители). Смывные краны. Гидранты. Регулирующая арматура (краны для систем отопления, регуляторы давления и расхода, диафрагмы). Предохранительная арматура (предохранительные и обратные клапаны). Грязевики, воздухоотборники, конденсатоотводчики. Предмонтажное и техническое обслуживание арматуры.	4	ПК 3
	73-74	Практическое занятие № 12. Установка арматуры санитарно-технических систем.	2	ПК 3
	75-76	Практическое занятие № 13. Установка санитарно-технического оборудования.	2	ПК 3
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите			8	ПК 3
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Тематика рефератов: - монтаж и эксплуатация систем теплоснабжения и отопления; - монтаж и эксплуатация систем и оборудования водоснабжения; - монтаж и эксплуатация систем канализации и водостоков; - монтаж и эксплуатация систем газоснабжения; - устройство санитарно-технических систем и оборудования; - автоматизация нагревательных приборов, водоразборной арматуры.				
Практика Виды работ: - обвязка отопительных приборов; - выполнение монтажа приборов отопления; - выполнение монтажа санитарно-технических приборов; - выполнение монтажа санитарно-технической арматуры.			24	ПК 3

Раздел 4. Проведение испытаний смонтированного оборудования		18		
МДК.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования		10		
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	10		
Порядок проведения испытаний санитарно-технических систем	77-78	Общие положения по испытанию санитарно-технических систем. (СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы). ТСН ОВК-2000 МО (территориально-строительные нормы «Отопление, вентиляция и кондиционирование»)	2	ПК 3
	79-80	Системы отопления и теплоснабжения. Котельные. Гидравлическое испытание. Пусконаладочные работы. Техническое обслуживание и эксплуатация.	2	ПК 3
	81	Системы и оборудование водоснабжения. Пусконаладочные работы. Гидравлическое испытание. Техническое обслуживание и эксплуатация систем и оборудования водоснабжения.	1	ПК 3
	82	Системы канализации и водостоков. Пусконаладочные работы. Гидравлическое испытание. Техническое обслуживание и эксплуатация систем и оборудования канализации и водостоков.	1	ПК 3
	83	Практическое занятие № 16. Установка ручного пресса для опрессовки систем.	1	ПК 3
	84	Практическое занятие № 17. Проведение работ с чугунным котлом снаружи и внутри с промывкой.	1	ПК 3
	85	Практическое занятие № 18. Установка пробок-заглушек.	1	ПК 3
	86	Практическое занятие № 19. Обстукивание сварных швов молотком при проведении испытаний.	1	ПК 3
Практика Виды работ: - подготовка систем к испытаниям; - проведение пневматических и гидравлических испытаний санитарно-технических систем; - исправление дефектов трубопроводов и оборудования при проведении испытаний.		8	ПК 3	
Раздел 5. Выполнение ремонтных и эксплуатационных работ санитарно-технических систем и оборудования		20		
МДК.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования		12		

Тема 5.1. Эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок и тепловых сетей	Содержание учебного материала		12	
	87-88	Допуск в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых энергоустановок. ПТЭ (Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок). Госэнергонадзор. Техническое обслуживание (порядок включения, отключения систем), контроль за состоянием, ремонт и консервация тепловых энергоустановок. Подготовка и проведение отопительного периода. Техническая документация на тепловые энергоустановки.	2	ПК 3
	89-90	Эксплуатация тепловых сетей, ТП, ЦТП. Эксплуатация систем отопления и горячего водоснабжения. Диагностирование технического состояния теплового оборудования. Определение мест утечек и повреждений. Понятие оперативно-диспетчерского управления системами теплоснабжения.	2	ПК 3
	91	Ремонт стальных трубопроводов, канализационных труб, кранов. Ремонт стальных трубопроводов. Уплотнения, соединительные детали (уголки, муфты и др.) Ремонт канализационных труб. Нарушение уплотнительных соединений труб. Нарушение целостности труб и фитингов (трещины, сколы и т.п.) Ремонт водоразборных кранов и запорных вентилей. Утечка воды через излив. Просачивание воды через сальниковое уплотнение и в соединении вентильной головки с корпусом.	1	ПК 3
	92	Ремонт системы отопления. Неисправности в работе систем водяного отопления (плохой прогрев системы отопления всего дома, плохой прогрев отдельных отопительных приборов, повреждения отдельных участков трубопроводов, течи в соединениях и арматуре, повреждения нагревательных приборов). Ремонт регулировочного крана. Ремонт неисправности отдельных участков трубопроводов. Ремонт нагревательных приборов.	1	ПК 3
	93-94	Практическое занятие № 20. Ремонт водоразборных кранов и запорных вентилей.	2	ПК 3
	95-96	Практическое занятие № 21. Ремонт смесителей.	2	ПК 3
	97-98	Практическое занятие № 22. Ремонт смывных бачков.	2	ПК 3
Промежуточная аттестация	99-100	Итоговая контрольная работа по МДК.	2	ПК 1- ПК 3
Практика Виды работ: - ремонт канализационных труб; системы отопления; водоразборных кранов и запорных вентилей; - ремонт смесителей; смывных бачков			8	ПК 3
Промежуточная аттестация: Комплексная практическая работа Монтаж санитарно-технических систем и оборудования			8	ПК 1- ПК 3
Всего:			196	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины обеспечивается лабораторией материаловедения, мастерской «Сантехника и отопление».

Оборудование лаборатории материаловедения и рабочих мест:

- Учебно-лабораторный стенд «Устройство, работа и учет в системах отопления здания»
- Лабораторная установка "Автоматизированная система отопления»
- Типовой комплект «Насосные станции систем водоснабжения»
- Лабораторный стенд «Датчики расхода, давления и температуры»
- Стенд-планшет «Фланцевые соединения»;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- Стенд-планшет «Трубные системы и их соединения»;
- учебные пособия;
- трубы и фасонные детали из различных материалов;
- прокладочные, изоляционные материалы;
- Демонстрационный набор «Прокладочные материалы»
- фланцевая и резьбовая арматура;
- оборудование и инструменты для резки листовых материалов;
- образцы металлических профилей;
- абразивные материалы;
- чертежный инструмент;
- Демонстрационный набор «Слесарный инструмент»;
- мультимедиа оборудование (компьютер, проектор, экран)

Технические средства обучения: информационно-технические средства (компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, флипчарт).

Оборудование мастерской «Сантехника и отопление» и рабочих мест мастерской:

- Рабочие кабины по количеству обучающихся;
- Комбинированный шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, технических средств обучения, личного инструмента, технической литературы
- Комплект плакатов «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования»
- Комплект ручных инструментов ТЕСЕflex для расширения труб и запрессовки втулок
- Ножницы для резки труб 14-42
- Калибратор для труб 14- 20 мм,
- Параллельные тиски 3/8-1.1/2", ширина губок 120 мм
- Труборез

- Ручное гибочное устройство
- Переносная газовая горелка
- Огнеупорный коврик
- Ручной резьбонарезной клупп
- Фаскосниматель для нержавеющей труб
- Набор NIPPEL MAX 1/2-2 в стальном ящике
- Пресс-машина Pressgun 5, пресс-губки 15,22,28 мм.
- Щит распределительный навесной ЩРН-П-12 IP66 пластиковый белый прозрачная дверь КМПн 1/12
- Верстак слесарный металлический с ящиками
- Лестница-стремянка двусторонняя
- Расширительный мембранный бак 8л, настенный с креплением, подключение 3/4
- Шланг витой с соединителями. Для сжатого воздуха
- Редуктор воздушный с фильтром 1/2"
- Ящик пласт. для хранения 60 л
- Подвесной унитаз "Attica"
- Умывальник BEST 558x448
- MI401 ALPHA Reader Продукт № 99031685
- Насос циркуляционный Alpha3 25-40
- Гидроразделитель
- Насосная группа с прямым контуром
- Коллектор двухконтурный
- Насосная группа с 3-х ходовым смесительным клапаном
- Радиатор стальной
- Радиатор алюминиевый/биметаллический
- Автоматический редуктор подпитки FAR (ФАР) с визуализацией настраиваемого давления на выходе, с манометром
- Ручной оппресовочный насос
- Сервопривод для автономного управления
- Стеллаж
- Комплект учебного оборудования «Монтаж, наладка и ремонт систем водоснабжения и отопления»
- Комплект учебного оборудования «Монтаж и ремонт систем канализации»;
- раковина с питьевой водой;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Куприянова Г.В. Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата. Учеб. Пособие СПО / – М.: ИНФА-М / Учебник, 2018. – 183 с.
3. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с.
4. Охрана труда в строительстве: Учебник /О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Электронные ресурсы:

1. Комплект интерактивных программно-учебных модулей по компетенции "Сантехника и отопление"
2. Электронный ресурс «Издательство “Академия”»: www.academia-moscow.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Основы материаловедения», «Охрана труда и промышленная безопасность».

Реализация программы модуля предполагает прохождение практики. Практика проводится в учебных мастерских или организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к практике в рамках профессионального модуля «Выполнение простых работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства непромышленного и промышленного назначения» является освоение междисциплинарного курса «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования».

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и профессии Монтажник санитарно-технических систем и оборудования.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- среднее специальное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля.
- Мастера: наличие 4-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.
- Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1. Выполнение подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	Подбор приспособлений и инструментов выполняемым видам работ	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Выполнение слесарной обработки материалов в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП)	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Выполнение соединений трубопроводов из различных материалов в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП)	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Соблюдение техники безопасности при выполнении работ в соответствии с техническими условиями;	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
ПК.2. Подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ	подбор приспособлений и инструментов в соответствии с выполняемыми видами работ;	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	проверка работоспособности инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	умение разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	выполнение укрупнительной сборки узлов систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	пригонка и сортировка оборудования и деталей схемы к реальному помещению	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>

	демонтаж санитарно-технических систем и оборудования	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
ПК 3. Выполнение простого монтажа и ремонта систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	Соблюдение техники безопасности при выполнении монтажных работ согласно требованиям строительных норм и правил (СНиП)	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Чтение санитарно-технических чертежей и схем в соответствии с условными обозначениями	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Составление схем обвязки приборов и оборудования в соответствии с технологическими требованиями	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Установка различных видов арматуры в соответствии с требованиями проекта и технологической последовательностью	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>

Оценочные материалы

Задания для теоретического этапа квалификационного экзамена:

1. Как устанавливаются средства крепления стояков из стальных труб в жилых и общественных зданиях? Выберите правильный вариант ответа.

1. на уровне первого этажа здания
2. на половине высоты этажа здания
3. через 3 м
4. на уровне последнего этажа здания

2. Как устанавливаются средства крепления стояков из стальных труб в производственных зданиях? Выберите правильный вариант ответа.

1. на уровне первого этажа здания
2. на половине высоты этажа здания
3. через 3 м
4. на уровне последнего этажа здания

3. Какое расстояние следует принимать между средствами крепления чугунных канализационных труб при их горизонтальной прокладке? Выберите правильный вариант ответа.

1. одно крепление через каждые 3 этажа
2. одно крепление на этаж, но не более 3 м между средствами крепления
3. не более 2 м
4. не более 4 м

4. При какой длине подводки к отопительным приборам, они обязательно должны иметь крепление? Выберите правильный вариант ответа.

1. 1200 мм
2. более 1500 мм
3. 1000 мм
4. 500 мм

5. Какое расстояние следует принимать между средствами крепления чугунных канализационных труб для стояков? Выберите правильный вариант ответа.

1. одно крепление через каждые 3 этажа
2. одно крепление на этаж, но не более 3 м между средствами крепления
3. не более 2 м
4. не более 4 м

6. Каким образом следует выполнять соединение стальных труб? Выберите правильный вариант ответа.

1. цилиндрическая трубная резьба
2. на резьбе с применением оцинкованных стальных соединений
3. сваркой или на резьбе, на накидных гайках и фланцах, на пресс-соединениях

4. на резьбе с применением неоцинкованных стальных соединений из ковкого чугуна

7. Повороты трубопроводов в системах отопления и теплоснабжения следует выполнять путем изгиба труб. Какой должен быть радиусгиба труб с условным проходом до 40 мм включительно? Выберите правильный вариант ответа.

1. не менее 2,5 Dнар
2. не менее 3,5 Dнар
3. более 5 Dнар
4. более 10 Dнар

8. Какой должна быть температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения? Выберите правильный вариант ответа.

1. не ниже 20°C
2. равной 0°C
3. не ниже 60°C
4. не выше 60°C

9. Для чего необходимо изолировать трубопроводы систем горячего водоснабжения (кроме проводок к приборам)? Выберите правильный вариант ответа.

1. для предотвращения конденсации влаги
2. для защиты от потерь влаги
3. трубопроводы в данном случае не изолируют
4. для защиты от потерь тепла

10. Для чего необходимо изолировать трубопроводы систем холодного водоснабжения (кроме тупиковых пожарных стояков), прокладываемых в каналах, шахтах, санитарно-технических кабинках, тоннелях, а также в помещениях с повышенной влажностью? Выберите правильный вариант ответа.

1. для предотвращения конденсации влаги
2. для защиты от потерь влаги
3. трубопроводы в данном случае не изолируют
4. для защиты от потерь тепла

11. Какую высоту установки водоразборной арматуры (расстояние от горизонтальной оси арматуры до санитарных приборов) следует принимать? Выберите правильный вариант ответа.

1. 250 мм от бортов раковин, а от бортов моек - 200 мм для водоразборных кранов и смесителей; 200 мм от бортов умывальников для туалетных кранов и смесителей
2. 150 мм от бортов раковин, а от бортов моек - 100 мм для водоразборных кранов и смесителей; 100 мм от бортов умывальников для туалетных кранов и смесителей
3. 350 мм от бортов раковин, а от бортов моек - 200 мм для водоразборных кранов и смесителей; 300 мм от бортов умывальников для туалетных кранов и сме-

сителей

4. 100 мм от бортов раковин, а от бортов моек - 50 мм для водоразборных кранов и смесителей; 50 мм от бортов умывальников для туалетных кранов и смесителей

12. Высоту установки кранов от уровня чистого пола следует принимать. Выберите правильный вариант ответа.

1. 500 мм для водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн

2. 700 мм для водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн

3. 800 мм для водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн

4. 1000 мм для водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн

13. На какой высоте должны устанавливаться душевые сетки?. Выберите правильный вариант ответа.

1. от 1500 до 1750 мм, отмеренной от низа сетки до уровня чистого пола

2. от 1800 до 1950 мм, отмеренной от низа сетки до уровня чистого пола

3. от 1000 до 1150 мм, отмеренной от низа сетки до уровня чистого пола

4. от 2100 до 2250 мм, отмеренной от низа сетки до уровня чистого пола

14. На каком расстоянии следует устанавливать радиаторы всех типов? Выберите правильный вариант ответа.

1. не менее 1.50 мм - от пола, 40 мм - от нижней поверхности подоконных досок, 15 мм - от поверхности штукатурки стен, если другие размеры не указаны изготовителем

2. не менее 2.60 мм - от пола, 50 мм - от нижней поверхности подоконных досок, 25 мм - от поверхности штукатурки стен, если другие размеры не указаны изготовителем

3. не менее 3.70 мм - от пола, 50 мм - от нижней поверхности подоконных досок, 15 мм - от поверхности штукатурки стен, если другие размеры не указаны изготовителем

4. не менее 4.80 мм - от пола, 40 мм - от нижней поверхности подоконных досок, 40 мм - от поверхности штукатурки стен, если другие размеры не указаны изготовителем

15. На каком расстоянии должны устанавливаться конвекторы? Выберите правильный вариант ответа.

1. не менее 10 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха

2. не менее 20 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха

3. не менее 30 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха
4. не менее 40 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха

16. Какое расстояние должно быть от верха конвектора до низа подоконной доски? Выберите правильный вариант ответа.

1. не менее 70% глубины конвектора
2. не менее 60% глубины конвектора
3. не менее 50% глубины конвектора
4. не менее 80% глубины конвектора

17. Каким образом следует выполнять присоединение конвекторов к трубопроводам отопления? Выберите правильный вариант ответа.

1. только на резьбе
2. только на сварке
3. на резьбе или на сварке

18. Какое число креплений на блок конвектора без кожуха должно быть при однорядной и двухрядной установке? Выберите правильный вариант ответа.

1. два крепления к стене или полу
2. три крепления к стене или полу
3. три крепления к стене или два крепления к полу
4. четыре крепления

19. Как следует крепить унитазаы к полу? Выберите правильный вариант ответа.

1. шурупами
2. шурупами или приклеивать клеем
3. приклеивать клеем
4. гайками

20. Какие допускаемые отклонения высоты установки санитарных приборов для отдельно стоящих приборов? Выберите правильный вариант ответа.

1. не должны превышать ± 10 мм
2. не должны превышать ± 20 мм
3. не должны превышать ± 30 мм
4. не должны превышать ± 40 мм

21. Смывная труба для промывки писсуарного лотка должна быть направлена отверстиями к стене под углом. Выберите правильный вариант ответа.

1. 20° вниз
2. 35° вниз
3. 45° вниз
4. 55° вниз

22. При установке общего смесителя для умывальника и ванны высота установки умывальника до верха борта должна быть. Выберите правильный вариант

ответа.

1. 700 мм
2. 850 мм
3. 900 мм
4. 1000 мм

23. В двухзонной системе хозяйственно-противопожарного водопровода (в схемах с верхней разводкой трубопроводов), в которой пожарные стояки используются для подачи воды на верхний этаж, гидростатическое давление не должно превышать. Выберите правильный вариант ответа.

1. 1,5 МПа
2. 0,5 МПа
3. 0,9 МПа
4. 2 Мпа

24. Температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть. Выберите правильный вариант ответа.

1. не выше 75°C
2. не выше 85°C
3. не выше 100°C
4. не выше 150°C

25. Какое назначение грязевика. Выберите правильный вариант ответа.

1. устройство, предназначенное для очистки воды от крупных и средних взвешенных частиц в системах отопления, горячего водоснабжения и теплоснабжения вентиляционных систем
2. устройство, предназначенное для регулирования расхода воздуха, объема воздушных масс и газоздушных смесей, не несущих угрозу взрыва
3. устройство, предназначенное для сбора воздуха в системах отопления и теплоснабжения

26. При какой температуре воздуха зимой следует предусматривать прокладку внутреннего холодного водопровода круглогодичного действия? Выберите правильный вариант ответа.

1. выше 10°C
2. выше 2°C
3. внутренний холодный водопровод не прокладывается в зимнее время
4. выше 5°C

27. Какой расход стоков от присоединенных к стояку санитарно-технических приборов, не вызывающих срыва гидравлических затворов любых видов санитарно-технологических приборов, является расчетным для стояков систем канализации? Выберите правильный вариант ответа.

1. минимальный секундный расход
2. максимальный секундный расход

3. минимальный часовой расход
4. максимальный часовой расход

28. Безнапорные системы канализации должны выполняться из труб и соединительных деталей, срок службы которых не менее. Выберите правильный вариант ответа.

1. 10 лет
2. 15 лет
3. 5 лет
4. 25 лет

29. Как следует предусматривать прокладку канализационных сетей в подпольях, подвалах, цехах? Выберите правильный вариант ответа.

1. скрыто
2. открыто
3. по согласованию с Заказчиком
4. в земле

30. Максимальное расстояние, которое нельзя превышать между водосточными воронками при любых видах кровли? Выберите правильный вариант ответа.

1. 48 м
2. 10 м
3. 25 м
4. 5 м

31. До какого диаметра запорной арматуры внутреннего водопровода с корпусом из полимерных материалов допускается устанавливать ее без крепления к строительным конструкциям? Выберите правильный вариант ответа.

1. 25 мм
2. 32 мм
3. 42 мм
4. 52 мм

32. Какой компенсирующий элемент трубопровода внутреннего водопровода из полимерных материалов представлен на рисунке? Выберите правильный вариант ответа.

1. петлеобразный компенсатор
2. сильфонный компенсатор
3. п-образный компенсатор

33. Запорная и водоразборная арматура должна иметь неподвижное крепление к строительным конструкциям для того, чтобы. Выберите правильный вариант ответа.

1. усилия, возникающие при пользовании арматурой, не передавались на трубы
2. управление арматурой было четко определенным (в противовес подвижности трубопровода)

34. Как следует монтировать пластиковые трубы во внутренних водопроводах зданий? Выберите правильный вариант ответа.

1. открыто
2. скрыто
3. скрыто, кроме санузлов
4. не регламентировано

35. Из каких труб следует выполнять трубопроводы в объединенных системах противопожарного оборудования, предназначенные для подачи воды на пожаротушение, вводы и сети трубопроводов в подвалах, чердаках, технических помещениях? Выберите правильный вариант ответа.

1. чугунные
2. асбестоцементные
3. пластиковые
4. металлические

36. Какое принимается расстояние (X) от кромки оконного проема до открыто прокладываемого стояка в однетрубной системе отопления с односторонним присоединением отопительных приборов? Выберите правильный вариант ответа.

1. не менее 150 мм.
2. 100 ± 50 мм.
3. 150 ± 50 мм.
4. 200 ± 50 мм.
5. не более 400 мм.
6. не более 600 мм.

37. Какой принимается длина подводок к отопительным приборам (X) открыто прокладываемых стояков в однетрубной системе отопления с односторонним присоединением отопительных приборов? Выберите правильный вариант ответа.

1. 150 ± 50 мм
2. 200 ± 50 мм
3. не более 300 мм
4. не более 400 мм
5. не более 600 мм

38. Какое пробное давление воды должны выдерживать системы теплоснабжения без разрушения и потери герметичности? Выберите правильный вариант ответа.

1. превышающее рабочее давление в системе в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа
2. равное рабочему давлению в системе, но не менее 0,6 МПа
3. не менее 1,0 МПа
4. превышающее рабочее давление в системе в 1,2 раза, но не менее 1,0 МПа

39. На какую глубину (X) заделываются кронштейны под отопительные приборы при установке их в кирпичных стенах? Выберите правильный вариант ответа.

та.

1. не менее 130 мм (без учета толщины слоя штукатурки)
2. не менее 100 мм (без учета толщины слоя штукатурки)
3. не менее 50 мм (без учета толщины слоя штукатурки)

40. На снимке приведен пример монтажа грязевика. Какой должен быть выступ концов болтов из гаек во фланцевом соединении? Выберите правильный вариант ответа.

1. выступ концов болтов из гаек не регламентируется
2. концы болтов, как правило, не должны выступать из гаек более чем на 0,5 диаметра болта или 5 шагов резьбы
3. концы болтов, как правило, не должны выступать из гаек более чем на 0,5 диаметра болта или 3 шага резьбы
4. концы болтов не должны выступать из гаек более чем на 3 шага резьбы
5. концы болтов не должны выступать из гаек более чем на 5 шагов резьбы

41. Теплогенераторы какой тепловой мощностью следует устанавливать на кухнях квартир? Выберите правильный вариант ответа.

1. до 25 кВт
2. до 35 кВт
3. до 40 кВт
4. до 50 кВт

42. Помещения теплогенераторных должны иметь высоту. Выберите правильный вариант ответа.

1. не менее 2 м
2. не менее 2,2 м
3. не менее 2,5 м
3. не менее 3 м

43. Помещения кухонь, в которых предусмотрена установка теплогенераторов и газовых плит, должны иметь высоту. Выберите правильный вариант ответа.

1. не менее 2 м
2. не менее 2,2 м
3. не менее 2,5 м
3. не менее 3 м

44. Установку отключающих устройств перед газоиспользующим оборудованием следует предусматривать на расстоянии. Выберите правильный вариант ответа.

1. не менее 0,2 м от боковой поверхности газовой плиты при ее присоединении на уровне штуцера
2. не менее 0,1 м от боковой поверхности газовой плиты при ее присоединении на уровне штуцера
3. не менее 0,15 м от боковой поверхности газовой плиты при ее присоединении на уровне штуцера

4. не менее 0,3 м от боковой поверхности газовой плиты при ее присоединении на уровне штуцера
45. Газопроводы внутри жилого дома следует прокладывать. Выберите правильный вариант ответа.
1. открыто
 2. скрыто
 3. не регламентировано
46. Расстояние от газопровода до мойки должно быть. Выберите правильный вариант ответа.
1. не менее 100 мм
 2. не менее 200 мм
 3. не менее 300 мм
 4. не менее 400 мм
47. Повороты трубопроводов в системах отопления и теплоснабжения следует выполнять. Выберите правильный вариант ответа.
1. путем изгиба труб или применения бесшовных приварных отводов из углеродистой стали
 2. путем установки угольников
48. Каким образом следует выполнять соединение стальных труб. Выберите правильный вариант ответа.
1. цилиндрическая трубная резьба
 2. на резьбе с применением оцинкованных стальных соединений
 3. на резьбе с применением неоцинкованных стальных соединений из ковкого чугуна
 4. сваркой или на резьбе, на накидных гайках и фланцах, на пресс-соединениях
49. Что из перечисленного не верно при монтаже санитарно-технических систем и оборудования. Выберите правильный вариант ответа.
1. заделка креплений трубопроводов с помощью деревянных пробок допустима
 2. средства крепления не следует располагать в местах соединения трубопроводов
 3. приварка трубопроводов к средствам крепления не допускается
 4. при прокладке горизонтальных участков по траверсам, последние должны фиксироваться на подвесах с двух сторон гайками
50. Какие трубы следует гнуть только в холодном состоянии. Выберите правильный вариант ответа.
1. чугунные
 2. металлические
 3. оцинкованные
 4. пластиковые

51. Для труб диаметром 100 мм и более допускается применение гнутых и сварных отводов. Какой минимальный радиус этих отводов допустим? Выберите правильный вариант ответа.

1. не менее двойного условного прохода трубы
2. не более полуторного условного прохода трубы
3. равен условному проходу трубы
4. не менее полуторного условного прохода трубы

52. При сборке узлов санитарно-технических систем и оборудования резьбовые соединения должны быть уплотнены. Что используется в качестве уплотнителя для резьбовых соединений при температуре перемещаемой среды выше 105°C? Выберите правильный вариант ответа.

1. лента ФУМ или льняная прядь
2. хризолитовая прядь вместе с льняной прядью, пропитанные графитом, замешанным на оливе
3. прокладка из термостойкой резины
4. паронит

53. Фланцы соединяются с трубой сваркой. Отклонение от перпендикулярного фланца, приваренного к трубе, по отношению к оси трубы допускается до 1% наружного диаметра фланца, но? Выберите правильный вариант ответа.

1. не более 1 см
2. не более 2 мм
3. не более 1,5 см
4. не более 8 мм

54. Что из перечисленного является не верным? Выберите правильный вариант ответа.

1. на вертикальных участках трубопроводов гайки необходимо располагать снизу
2. прокладки во фланцевых соединениях не должны перекрывать болтовых отверстий
3. конец трубы, включая шов приварки фланца к трубе, может выступать за зеркало фланца
4. установка между фланцами нескольких или скошенных прокладок не допускается

55. При сборке узлов санитарно-технических систем и оборудования резьбовые соединения должны быть уплотнены. Что используется в качестве уплотнителя для фланцевых соединений при температуре перемещаемой среды не более 150°C? Выберите правильный вариант ответа.

1. лента ФУМ или льняная прядь
2. хризолитовая прядь вместе с льняной прядью, пропитанные графитом, замешанным на оливе
3. прокладка из термостойкой резины

4. паронит толщиной 2-3 мм или фторопласт-4

56. При сборке узлов санитарно-технических систем и оборудования резьбовые соединения должны быть уплотнены. Что используется в качестве уплотнителя для фланцевых соединений при температуре перемещаемой среды не более 130°C? Выберите правильный вариант ответа.

1. лента ФУМ или льняная прядь
2. хризолитовая прядь вместе с льняной прядью, пропитанные графитом, замешанным на оливе
3. прокладка из термостойкой резины
4. паронит

57. При двух вводах водопровода каждый из них должен быть рассчитан на? Выберите правильный вариант ответа.

1. 10%-ный расход воды
2. 100%-ный расход воды
3. 75%-ный расход воды
4. 50%-ный расход воды

58. В каких системах возможна прокладка трубопроводов, замоноличенных в строительные конструкции без кожуха? Выберите правильный вариант ответа.

1. Системы вентиляции
2. Системы водоснабжения
3. Системы водоотведения
4. Системы отопления
5. Системы газоснабжения

59. При каком условии на прямых участках полимерных трубопроводов компенсаторы могут отсутствовать? Выберите правильный вариант ответа.

1. при наличии неподвижных креплений через каждые 0,25 м
2. при наличии неподвижных креплений через каждые 0,5 м
3. при наличии неподвижных креплений через каждые 0,75 м
4. при наличии неподвижных креплений через каждые 1 м

60. В каких пределах должно быть расстояние от поверхности штукатурки или облицовки до оси неизолированных трубопроводов при открытой прокладке при диаметре условного прохода до 32 мм включительно:

1. от 10 до 25 мм;
2. от 25 до 45 мм;
3. от 35 до 55 мм;
4. от 45 до 65 мм;

Приложение 5.

Методические материалы, обеспечивающие реализацию программы