

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.10.2023 09:16:23
Уникальный идентификатор:
5ede28fe5b714e680817c5a133d4ba78385b4423

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01. МОНТАЖ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И
ОБОРУДОВАНИЯ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

(наименование профессионального модуля)

**08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции**

(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано цикловой комиссией сельское хозяйство, строительство и природообустройство.

Протокол № 2 от «02» сентября 2024 г.

Разработана на основе ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции (утвержден Приказом Министерства образования и науки от 12 декабря 2022 года № 1094).

Организация разработчик: Политехнический колледж ЛГАУ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования гражданских зданий

1.1. Область применения программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

(указать профессию, специальность, укрупненную группу (группы) профессий или направление (направления) подготовки)

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования гражданских зданий по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции может быть использована на базе среднего (полного общего) образования, в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля, требования к результатам освоения профессионального модуля

Профессиональный модуль ПМ.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования гражданских зданий относится к профессиональному циклу.

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по профессиональному модулю ПМ.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования гражданских зданий является освоение содержания профессионального модуля монтаж санитарно-технических систем и оборудования гражданских зданий в профессиональной деятельности и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО РФ и ПООП СПО.

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются умения и знания.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- в приемке, транспортировке и хранении санитарно-технического оборудования;
- в демонтаже санитарно-технических систем;
- в выборе инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа санитарно-технических систем;
- в укрупнительной сборке отдельных узлов санитарно-технических систем;
- в выполнении слесарных операций при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;
- в монтаже санитарно-технических систем и оборудования;

- в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;
- в составлении актов выполненных работ по испытанию систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;
- в устранении обнаруженных дефектов на смонтированном санитарно-техническом оборудовании

уметь:

- использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления санитарно-технического оборудования;
- читать чертежи при выполнении подготовительных работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования;
- применять правила такелажных работ;
- выполнять соединения санитарно-технических систем;
- производить демонтаж санитарно-технических систем и оборудования;
- выполнять работы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности;
- использовать проектную и нормативную техническую документацию в области монтажа систем отопления;
- читать монтажные чертежи систем отопления;
- проводить испытания санитарно-технических систем и оборудования;
- использовать графические компьютерные программы и комплексы при монтаже систем отопления;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы для проведения испытаний санитарно-технических систем и оборудования.

знать:

- виды, назначения и принципы действия санитарно-технических систем и оборудования;
- правила строповки, перемещения и складирования грузов согласно маркировке;
- назначения и правила применения инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;
- требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;
- монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем и оборудования;
- назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;
- требования охраны труда при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;

- нормативные технические документы и технологическую последовательность выполнения монтажных работ;
- правила проведения испытаний инженерно-технических систем гражданских зданий;
- правила оформления технической документации;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ при проведении испытаний санитарно-технических систем и оборудования;
- требования охраны труда при проведении испытаний инженерно-технических систем гражданских зданий.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:¹

всего – 447 часа, в том числе
максимальной учебной нагрузки обучающихся – 431 часов,
включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 254 часа;
самостоятельной работы обучающихся – 105 часов;
учебной практики – 36 часов;
производственной практики – 36 часов.

¹ – данный пункт заполняется образовательным учреждением (организацией) самостоятельно в соответствии с учебным планом

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования гражданских зданий

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Российской Федерации по специальности среднего профессионального образования 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования гражданских зданий
ПК 1.1.	Выполнять подготовительные работы при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков
ПК 1.2.	Выполнять монтаж систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков
ПК 1.3.	Проводить и обрабатывать результаты испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков
ПК 1.4.	Устранять неисправности систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков при испытаниях

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования гражданских зданий

Коды Профессио- нальных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов ²	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика Учебная, Производ- ственная (по профилю специаль- ности), часов	зачет, дифферен- цирован- ный зачет	Консультации	Экзамен, Квалификацион- ный экзамен
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка учащихся			Самостоя- тельная работа учащихся, часов				
			лекции	лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	ПМ.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования гражданских зданий	16	-	-	-	-	-	-	4	12
ПК 1.1 - 1.4 ОК 01-09	МДК 01.01 Выполнение работ по монтажу сантехнических систем и оборудования гражданских зданий	359	148	98	-	105	-	-	2	6
ПК 1.1 - 1.4 ОК 01-09	УП.01 Учебная практика, часов	36	—	—	—	—	30	6	-	-
ПК 1.1 - 1.4 ОК 01-09	ПП.01 Производственная практика	36	—	—	—	—	30	6	-	-
	Всего часов:	447	148	98	-	105	60	12	6	18

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

ПМ.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования гражданских зданий

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые ОК и ПК
МДК 01.01 Выполнение работ по монтажу сантехнических систем и оборудования гражданских зданий,			
Тема 1.1. Системы водоснабжения, водоотведения и отопления	Содержание	88	ОК 01 –ОК 09 ПК 1.1 –ПК 1.4
	Классификация, основные элементы, схемы и принципы работы системы водоснабжения зданий. Вводы водопровода в здание. Устройство и оборудование водомерных узлов. Водопроводные сети, водопроводная арматура, трубы, фитинги, фасонные части и средства крепления. Водоразборная и смесительная арматура. Устройство установок для повышения давления в сети водоснабжения. Противопожарное водоснабжение зданий. Классификация, основные элементы, схемы и принципы работы системы водоотведения зданий. Выпуски из здания, внутриквартальная водоотводящая сеть. Приемники сточных вод. Гидравлические затворы. Канализационные сети. Внутренние водостоки: классификация, устройство. Виды, назначение, устройство схемы и принцип работы системы отопления и горячего водоснабжения.	26	
	Практические занятия	36	
	Чтение чертежей и схем системы водоснабжения здания. Чтение чертежей и схем системы водоотведения здания. Чтение чертежей и схем системы горячего водоснабжения здания. Чтение чертежей и схем системы отопления здания. Установки для нагрева воды и теплообменные аппараты. Присоединение водонагревателей к тепловой сети.		
	Самостоятельная работа	26	
	Составление детализировочной ведомости и спецификации на узлы систем водоснабжения, водоотведения и отопления здания. Измерение диаметра труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов. Отопительные приборы и арматура. Тепловые пункты: устройство, работа, схема, оборудование		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые ОК и ПК
Тема 1.2. Подготовительные работы при монтаже систем отопления, водоснабжения и водоотведения	Содержание	88	ОК 01 –ОК 09 ПК 1.1 –ПК 1.4
	Составление эскизных и монтажных чертежей. Определение строительной, монтажной и заготовительной длины деталей трубопроводов. Заготовительные работы: гибка, резка, соединение трубопроводов. Инструменты и приспособления для заготовительных операций.. Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов.	26	
	Практические занятия	36	
	Определение строительной, монтажной и заготовительной длины деталей трубопроводов. Составление эскизных чертежей отдельных узлов трубопроводов. Выбор инструментов для соединения и разборки труб разных видов и диаметров. Ревизия, притирка, испытание арматуры. Централизованная заготовка монтажных узлов и элементов систем отопления, водоснабжения и водоотведения. Входной контроль качества. Погрузочно-разгрузочные работы		
	Самостоятельная работа	26	
	Расчет и выбор стального каната. Составление схемы строповки труб. Общестроительные подготовительные работы. Способы сверления, пробивки и штрабления борозд, отверстий, монтажных проемов. Крепежные работы		
Тема 1.3. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования	Содержание	86	ОК 01 –ОК 09 ПК 1.1 –ПК 1.4
	Нормативные технические документы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования. Общие сведения о монтажных работах системы внутреннего водопровода: документация, последовательность, инструменты, условия. Монтаж квартальных сетей и вводов внутреннего водопровода. Монтаж внутренней водопроводной сети и водоразборной арматуры. Монтаж водомерных узлов. Монтаж насосного оборудования. Общие сведения о монтажных работах системы внутреннего водоотведения: документация, последовательность, инструменты, условия. Монтаж дворовой сети и выпусков. Монтаж внутренней водоотводящей сети. Монтаж приемников сточных вод. Требования охраны труда при выполнении монтажных работ	24	
	Практические работы	38	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые ОК и ПК
	Разработка элементов технологической карты на монтаж узла системы внутреннего водоснабжения здания. Разработка карты операционного контроля качества на установку водоразборной арматуры. Разработка элементов технологической карты на монтаж узла системы внутреннего водоотведения здания. Разработка карты операционного контроля качества на установку ванны и умывальника. Разработка элементов технологической карты на монтаж узла системы отопления зданий. Разработка карты операционного контроля качества на установку радиаторов системы отопления.		
	Самостоятельная работа	26	
	Разработка элементов технологической карты на монтаж узла системы отопления зданий. Разработка карты операционного контроля качества на установку радиаторов системы отопления. Монтаж водостоков. Общие сведения о монтажных работах системы отопления: документация, последовательность, инструменты, условия. Монтаж отопительных приборов. Монтаж теплопроводов		
Тема 1.4. Испытания систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	Содержание	87	
	Общие положения по испытанию систем отопления, горячего и холодного водоснабжения. Технология проведения испытаний систем холодного и горячего водоснабжения зданий. Испытание и наладка повысительных насосных установок в системах водоснабжения зданий. Испытания системы отопления. Пуск систем отопления, горячего и холодного водоснабжения.	22	ОК 01 –ОК 09 ПК 1.1 –ПК 1.4
	Практические занятия	38	
	Заполнение акта гидростатического или манометрического испытания на герметичность. Заполнение акта приемки систем холодного и горячего водоснабжения. Испытание системы водоотведения. Виды несоответствий смонтированных санитарно-технических систем и способы их устранения.		
	Самостоятельная работа	27	
	Заполнение акта приемки системы отопления. Выполнение рефератов по темам раздела. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела. Испытания системы отопления. Пуск систем отопления, горячего и холодного водоснабжения.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые ОК и ПК
	Всего: из них: практических занятий лекций самостоятельная работа консультация экзамен по МДК01.01	359 148 98 105 2 6	
Учебная практика УП.01		36	
Виды работ: 1. Составление замерочно-монтажных эскизов систем водоснабжения, водоотведения, отопления с использованием графических компьютерных программ и комплексов. 2. Проверка комплектности и качества изготовления санитарно-технического оборудования. 3. Чтение проектной и нормативной технической документации в области монтажа систем отопления. 4. Выполнение слесарных операций при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков 5. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования.		30	
Дифференцированный зачет по УП.01		6	
Производственная практика ПП.04		36	
Виды работ: 1. Выбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа санитарно-технических систем 2. Укрупнительная сборка отдельных узлов санитарно-технических систем 3. Использование сопроводительной документации для проверки комплектности и качества изготовления санитарно-технического оборудования. 4. Чтение чертежей при выполнении подготовительных работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования. 5. Применение правил такелажных работ 6. Выполнение соединений санитарно-технических систем 7. Демонтаж санитарно-технических систем и оборудования 8. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования. 9. Проведение испытаний санитарно-технических систем и оборудования 10. Сдача в эксплуатацию систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков		30	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые ОК и ПК
11.Оформление технической документации по результатам испытаний систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков			
Дифференцированный зачет по ПП.01 консультация Промежуточная аттестация: Квалификационный экзамен по модулю ПМ.01		6	
		4	
		12	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов «Технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления» и «Технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции».

Эффективность преподавания профессионального модуля зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал);
- макеты вентиляционного оборудования;
- комплект учебно-методической документации;
- натуральные образцы (задвижки, краны, вентили, манометры, логометры, напоромеры, счетчики, элементы труб, фланцы, фильтры, насосы, водяной нагреватель);
- технические средства для обучения: компьютеры с программным обеспечением, проектор;
- экран;
- аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций.
- плакаты и планшеты по проектированию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Лаборатория «Монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха»

- стенд «комплектная модель установки кондиционирования воздуха»
- модуль «контролируемая вентиляция»
- типовой комплект учебного оборудования «автоматика систем теплогазоснабжения и вентиляции» (атгсв-09-7лр-01)
- типовой комплект учебного оборудования «вентиляционные системы» (вент-08-9лр-01)
- лабораторный стенд «техническое обслуживание теплообменных аппаратов»
- типовой комплект учебного оборудования «кондиционер»
- лабораторный стенд «поиск утечек газов»
- типовой комплект учебного оборудования «тепловой насос-2»
- стенд конвектор принудительной конвекции
- планшет с чертежами
- планшет для инструмента

– технологическая карта

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППСЗ по специальности, должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет.

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Акимов В.Б. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома: учебник / В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова, В.А.Комков; – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 294 с. – ISBN 978-5-16-015410-7.

2. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов ; под общ. ред. проф. Ю.М. Варфоломеева. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 249 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/771. – ISBN 978-5-16-012602-9.

3. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве : учебник/ Куликов О.Н., Ролин Е.И. ; – Москва: Академия, 2021. – 416с. – ISBN 978-5-4468-9882-4

4. Куприянова Г.В. Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства (1-е изд.) учебник/ Г.В. Куприянова, В.В. Федоров:- Москва: Академия, 2020. – 256с. – ISBN 978-5-4468-8739-27.

5. Логунова, О. Я. Водяное отопление : учебное пособие / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-5209-5.

6. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция : учебное пособие для СПО / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 332 с. – ISBN 978-5-8114-7318-2.

7. Матвеев А. Б. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения: учебник / А. Б. Матвеев, И. А. Ильичева, М. И. Исакова, В. В. Степанова. – Москва : КНОРУС, 2020. – 168 с. -(Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-07629-3.

8. Орлов, К. С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К. С. Орлов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 270 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1082. – ISBN 978-5-16-006006-4.

9. Орлов, К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К.С. Орлов.– Москва : ИНФРА-

М, 2022. – 183 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-004418-7.

10. Сулейманов М. К. Выполнение стропальных работ : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. К. Сулейманов. – 4-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 176 с. – ISBN 978-5-4468-9768-1.

11. Федоров В. В., Раднёнок Т. Н. Ремонт систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – 1-е изд. – М : Академия, 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-9666-0.

Основные электронные издания

12. Акимов, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома : учебник / В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова, В.А. Комков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 295 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1031593. - ISBN 978-5-16-015410-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844028> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

13. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебник / Ю. М. Варфоломеев, В. А. Орлов ; под общ. ред. проф. Ю. М. Варфоломеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 249 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012602-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1222806> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

14. Санитарно-техническое оборудование зданий. Методические указания : методические указания / составитель Е. Р. Кормашова. – Иваново : ИВГПУ, 2018. – 52 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/170885> (дата обращения: 08.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Сологаев, В. И. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебное пособие / В. И. Сологаев. – Омск : Омский ГАУ, 2018. – 65 с. – ISBN 978-5-89764-714-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/105589> (дата обращения: 08.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Володин, Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие для спо / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-507-44503-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233276> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Кирнев, А. Д. Организационно-технологическое проектирование при производстве работ на объектах строительства, реконструкции и ремонта в курсовом и дипломном проектировании : учебное пособие для спо / А. Д. Кирнев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 552 с. — ISBN 978-5-507-44938-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292979> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

18. ГОСТ 34059-2017 Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения Москва, Стандартинформ, 2018. – 26с.
19. СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий» Минстрой России, 2020.
20. Технический регламент операционного контроля качества строительно-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений. Монтаж санитарно-технических систем, Москва – 2000.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять подготовительные работы при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	Соблюдение технологической последовательности приемки, транспортировки и хранения санитарно-технического оборудования; Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков; Точность чтения чертежей при выполнении подготовительных работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования; Проведение такелажных работ в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными техническими документами; Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения укрупнительной сборки узлов санитарно-технических систем; Соответствие выполнения соединений санитарно-технических систем требованиям нормативно-технической документации	Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - наблюдением за выполнением практических работ; - фронтального устного опроса; Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;
ПК 1.2. Выполнять монтаж систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.	Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности; Соблюдение технологической последовательности монтажа	Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; Экзамен по профессиональному модулю ПМ01.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	санитарно-технических систем и оборудования в соответствии с нормативной технической документацией; Точность чтения чертежей при выполнении работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования	
ПК 1.3 Проводить и обрабатывать результаты испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.	Соответствие этапов проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков требованиям нормативной технической документации; Точный выбор диагностических и измерительных инструментов и приборов для проведения испытаний в соответствии с заданием; Соблюдение технологической последовательности проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков требованиям в соответствии с нормативной технической документацией; Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков; Результативность выявления отклонений анализируемых показателей при проведении испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков; Корректная обработка результатов испытания систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков; Правильность выводов о соответствии качества монтажных работ нормативной технической документации; Оформление технической документации по результатам испытаний систем центрального	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с требованиями свода правил	
ПК.1.4 Устранять неисправности систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков при испытаниях.	Правильность выбора методики устранения обнаруженных дефектов на смонтированном санитарно-техническом оборудовании в соответствии с правилами устранения неисправностей санитарно-технических систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков; Демонстрация знания видов несоответствий смонтированных санитарно-технических систем и способы их устранения, а также требований охраны труда. Соблюдение технологической последовательности устранения дефектов монтажа систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков требованиям в соответствии с нормативной технической документацией; Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения дефектов монтажа систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотность устной и письменной речи. Ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик. Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области эксплуатации и ремонта общего имущества МКД	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и	Эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке	

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

(Полное наименование института, название факультета (отделение))

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Профессионального модуля**

**ПМ.01. МОНТАЖ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И
ОБОРУДОВАНИЯ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

**08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции**

**Контрольно-оценочные средства
для проведения текущего контроля по
МДК 01.01 Выполнение работ по монтажу сантехнических систем и
оборудования гражданских зданий**

Тема 1.1. Системы водоснабжения, водоотведения и отопления

Проверяемые результаты обучения темы 1.1.

Перечень вопросов (тем) теоретического характера:

1. Классификация, основные элементы, схемы и принципы работы системы водоснабжения зданий
2. Вводы водопровода в здание.
3. Устройство и оборудование водомерных узлов.
4. Водопроводные сети, водопроводная арматура, трубы, фитинги, фасонные части и средства крепления
5. Водоразборная и смесительная арматура.
6. Устройство установок для повышения давления в сети водоснабжения.
7. Противопожарное водоснабжение зданий.
8. Классификация, основные элементы, схемы и принципы работы системы водоотведения зданий
9. Выпуски из здания, внутриквартальная водоотводящая сеть.
10. Приемники сточных вод. Гидравлические затворы. Канализационные сети.
11. Внутренние водостоки: классификация, устройство.
12. Виды, назначение, устройство схемы и принцип работы системы отопления и горячего водоснабжения.
13. Отопительные приборы и арматура.
14. Установки для нагрева воды и теплообменные аппараты.
15. Присоединение водонагревателей к тепловой сети.
16. Тепловые пункты: устройство, работа, схема, оборудование

Тема 1.2. Подготовительные работы при монтаже систем отопления, водоснабжения и водоотведения

1. Составление эскизных и монтажных чертежей
2. Определение строительной, длины деталей трубопроводов.
3. Определение, монтажной длины деталей трубопроводов
4. Определение заготовительной длины деталей трубопроводов
5. Заготовительные работы: резка. Инструменты и приспособления для заготовительных операций
6. Заготовительные работы: гибка,. Инструменты и приспособления для заготовительных операций
7. Заготовительные работы: соединение трубопроводов. Инструменты и приспособления для заготовительных операций
8. Ревизия, притирка, испытание арматуры
9. Централизованная заготовка монтажных узлов и элементов систем отопления
10. Централизованная заготовка монтажных узлов и элементов систем водоснабжения. Входной контроль качества

11. Централизованная заготовка монтажных узлов и элементов систем водоотведения. Входной контроль качества
12. Нестандартные крепления.
13. Крепежные работы
14. Общестроительные подготовительные работы
15. Способы сверления, пробивки и штрабления борозд, отверстий, монтажных проемов
16. Погрузочно-разгрузочные работы. Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов

Тема 1.3. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования

1. Нормативные технические документы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования
2. Общие сведения о монтажных работах системы внутреннего водопровода: документация, последовательность, инструменты, условия.
3. Монтаж квартальных сетей и вводов внутреннего водопровода
4. Монтаж внутренней водопроводной сети и водоразборной арматуры
5. Монтаж водомерных узлов.
6. Монтаж насосного оборудования
7. Общие сведения о монтажных работах системы внутреннего водоотведения: документация, последовательность, инструменты, условия.
8. Монтаж дворовой сети и выпусков.
9. Монтаж внутренней водоотводящей сети
10. Монтаж приемников сточных вод
11. Монтаж водостоков
12. Общие сведения о монтажных работах системы отопления: документация, последовательность, инструменты, условия.
13. Монтаж отопительных приборов.
14. Монтаж теплопроводов
15. Требования охраны труда при выполнении монтажных работ

Тема 1.4. Испытания систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков

1. Общие положения по испытанию систем отопления
2. Общие положения по испытанию систем горячего водоснабжения
3. Общие положения по испытанию систем холодного водоснабжения
4. Технология проведения испытаний систем теплового узла центрального отопления зданий
5. Технология проведения испытаний систем холодного водоснабжения зданий
6. Технология проведения испытаний систем горячего водоснабжения зданий
7. Испытание и наладка повысительных насосных установок в системах водоснабжения зданий
8. Испытания системы отопления ИТП.
9. Пуск систем в эксплуатацию после проведения испытаний горячего и холодного водоснабжения

10. Пуск в эксплуатацию систем отопления после проведения испытаний.
11. Испытание системы водоотведения
12. Виды несоответствий смонтированных санитарно-технических систем и способы их устранения
13. Испытание внутренних систем водостоков зданий. Испытание системы лучистого отопления, теплых полов гражданских зданий

Текущий контроль по теме 1.1. Системы водоснабжения, водоотведения и отопления в форме письменного тестирования.

ТЕСТ

1. Свойство совокупности ограждающих конструкций, образующих замкнутый объем внутреннего пространства здания, сопротивляться переносу теплоты между помещениями и наружной средой, а также между помещениями с различной температурой воздуха называется
 - А) Теплопроводность зданий
 - Б) Теплопередача зданий
 - В) Теплозащита зданий
 - Г) Солнцезащита зданий
2. Для местного регулирования системы водяного отопления применяют
 - А) Вентили, задвижки
 - Б) Расширительные баки
 - В) Обратные клапаны
 - Г) Краны двойной регулировки, трехходовые краны
3. Для теплоизоляции зданий используются материалы с
 - А) С наименьшим коэффициентом теплопроводности
 - Б) С наибольшим коэффициентом теплопроводности
 - В) С наибольшим коэффициентом теплопередачи
 - Г) С наименьшим коэффициентом теплопередачи
4. При расчете теплотерь через полы и потолки добавки на ориентацию по сторонам горизонта
 - А) учитываются
 - Б) удваиваются
 - В) Не учитываются
 - Г) учитываются в зависимости от назначения здания
5. Ёмкость, служащая для вмещения избытка воды в системе при увеличении ее объема при нагревании, а также для создания некоторого запаса с целью компенсации возможных утечек воды из системы называется
 - А) Расширительный сосуд
 - Б) Водосборник
 - В) Регулирующая ёмкость
 - Г) Воздухосборник

6. Число градусо-суток отопительного периода зависит от
- Средней температуры наиболее холодной пятидневки
 - Направления ветра в холодный период года
 - Средней температуры и продолжительности отопительного периода
 - Расчетной температуры в теплый период года
7. Расстояние от пола до низа радиатора принимают равным:
- 60 мм;
 - Глубине прибора;
 - 110 мм;
 - 50 мм.
8. Стояки между этажами соединяют на сварке соединением:
- Стыковым;
 - Угловым;
 - Тавровым;
 - Нахлесточным.
9. Для подводки длиной 0,5 м количество креплений составляет:
- 0 ;
 - 1 ;
 - 2 ;
 - 3 .
10. Расстояние от оси стояков до внутренних поверхностей стен должно составлять для труб диаметром до 32 мм:
- По документации;
 - 35-55 мм;
 - Не регламентируется;
 - 50-60 мм.
11. Монтаж чугунных секционных радиаторов ведут в последовательности:
- Сварка, разметка, установка креплений, установка стояка, установка прибора;
 - Установка креплений, установка прибора, установка стояка, разметка, сварка;
 - Разметка, установка креплений, установка стояка, сварка, установка прибора;
 - Разметка, установка креплений, установка прибора, установка стояка, сварка.

**Перечень вопросов для проведения экзамена
по МДК.01.01 Выполнение работ по монтажу сантехнических
систем и оборудования гражданских зданий**

- Что необходимо иметь для работы с электродрелью или монтажным пистолетом?
- Что отвечает за проверку и соблюдение норм безопасности в местах производства сантехнических работ?
- Является ли человеческое тело проводником электрического тока?
- Что такое производственная санитария?
- К индивидуальным средствам защиты органов дыхания от воздействия опасных и вредных факторов что относятся?
- На какие факторы имеет положительное влияние правильная организация рабочего места слесаря и расположение предметов?
- Из скольких частей состоит слесарное зубило?
- Для каких целей применяют клещи-механические?
- Смывные краны применяются для чего?
- Что называется водопроводом?
- В местных водяных системах отопления температуру воды доводят до какой?
- Регулирующие краны используют

- 13) Что значит разметить сети санитарно-технического водоснабжения и канализации внутри здания?
- 14) Для того чтобы провести вертикальную линию что необходимо использовать?
- 15) Измерение труб, смонтированных вместе с соединительными деталями как производится?
- 16) Внутренняя сеть водоснабжения из чего состоит?
- 17) Вертикальные подводки холодной воды к сантехническим приборам где должны располагаться?
- 18) Разводку холодной воды чем присоединяют к стояку холодной воды?
- 19) Чтобы определить размер трубы для монтажа стояка измеряют как и какое расстояние?
- 20) От чего начинают монтаж отводного трубопровода?
- 21) Чугунные канализационные трубы и фитинги как соединяют?
- 22) При соединении пластмассовых труб на что наносят смазку?
- 23) Перед гидравлическим испытанием трубопроводов патрубки отводов как закрываются?
- 24) Как испытываются внутренние системы канализации?
- 25) Что применяют для жилищного строительства?
- 26) Что входит в комплект поставки биде?
- 27) Для чего предназначены питьевые фонтанчики?
- 28) . Для чего используются трапы?
- 29) Каким способом соединяют переливную трубу с переливом?
- 30) Как закрепляют ножки на ванне?
- 31) Каким способом закрепляют на стене высокорасполагаемые бачки?
- 32) Для каких целей применяют приборы динамического отопления?
- 33) Количество секций радиаторов можно изменять, применяя какой инструмент?
- 34) Горизонтальность расположения кронштейнов проверяется с применением чего?
- 35) Трубопровод, находящийся под давлением, ремонтируют чем?
- 36) Что накладывают на трубу, которая имеет утечку энергоносителя (трещина, свищ) бандаж, с применением хомута и резиновой прокладки?
- 37) Чем ремонтируют проколы и незначительные пробойны в чугунной трубе?
- 38) Причиной утечки воды через излив при полностью закрытом кране что может?
- 39) Что является главной деталью пробочного переключателя?
- 40) В чем заключается устранение неисправности поплавка?
- 41) Что может быть причинами плохого прогрева отопительных приборов?
- 42) Как переносится рабочий инструмент к месту работы?
- 43) Как производится монтаж и ремонт вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением?
- 44) Что делают с корпусами электроинструментов?
- 45) Какая должна быть нормальная освещенность рабочего места?
- 46) Профессиональные заболевания какие бывают?
- 47) Чем определяется высота установки слесарных тисков на верстаке?
- 48) Можно ли применять трубу для удлинения рычага тисков?
- 49) На какие виды делятся напильники?
- 50) Для соединения труб по прямой линии что применяют?

- 51) Часть системы водопровода, проводящая воду непосредственно к месту ее потребления, как называется?
- 52) Что такое система отопления.
- 53) Как передвигается запорный диск в вентилях относительно потока рабочей жидкости?
- 54) Что такое опорная стена?
- 55) Для того чтобы разметить и провести горизонтальную линию на стене что необходимо?
- 56) Что такое припуск?
- 57) Как подводу горячей воды присоединяют к стояку горячей воды?
- 58) Как трубы стояка горячей воды соединяют?
- 59) Расстояние между осями стояков холодной и горячей воды должно быть какое?
- 60) Как соединяют трубы стояка горячей воды?
- 61) Как устанавливают ревизии в стояках?
- 62) Качество труб и фитингов как проверяют?
- 63) Как цемент уплотняют в раструбном соединении?
- 64) Как проводят пневматические испытания трубопроводов и каким должно быть давление во время испытания?
- 65) Целью испытания трубопроводов является проверка чего?
- 66) Какие узлы входят в комплект арматуры, поставляемой вместе с ванной?
- 67) Могут ли глубокие поддоны использоваться как сидячие ванны?
- 68) Для чего сантехнические приборы оборудуются гидравлическими затворами (сифонами)?
- 69) Что такое перелив?
- 70) Каким способом соединяют выпускной патрубок гидрозатвора (сифона) с отводной канализационной трубой?
- 71) Как должно быть расположено дно ванны при установке ее на ножки?
- 72) Зависит ли уровень наполнения водой смывного бачка от положения поплавка?
- 73) Какие элементы применяют для соединения между собой секций чугунных радиаторов?
- 74) К кирпичным стенам кронштейны чем крепят?
- 75) При соединении патрубков с муфтой в качестве уплотнителя что применяют?
- 76) Резьбовые соединения труб производят с помощью чего?
- 77) При ремонте трубопроводов место утечки как определяют?
- 78) Если резиновая прокладка ревизии имеет дефекты, то что необходимо?
- 79) Утечка воды через верх крана может происходить по каким причинам?
- 80) Чтобы заменить прокладку клапана вентильной головки что необходимо?
- 81) Чтобы заменить регулировочный кран отопительного прибора что необходимо?
- 82) Регулировка уровня наполнения бачка водой достигается как?
- 83) Чтобы заменить регулировочный кран отопительного прибора что необходимо?
- 84) К работе в качестве слесарей-сантехников допускаются какие лица?

- 85) Какие нужно использовать индивидуальные средства защиты при работе с электродрелью или монтажным пистолетом?
- 86) В каких случаях устанавливаются сигнальные знаки?
- 87) Оптимальными для организма человека температурными режимами при выполнении легких работ в теплый период года являются:
- 88) Опасный производственный фактор может быть причиной:
- 89) Какой инструмент и приспособления должны находиться на верстаке при производстве работ?
- 90) Можно ли ударять по рычагу тисков молотком для более надежного крепления обрабатываемой детали?
- 91) Какие бывают струбцины?
- 92) . Диаметр условного прохода трубы – это:
- 93) Водопровод с температурой воды 25о С относится к водоснабжению
- 94) Для управления потоком воды на трубопроводах устанавливают:
- 95) К задвижкам относятся:
- 96) Реперная отметка – это:
- 97) Основным инструментами при разметке являются: а) зубило и молоток;
- 99) Нужно ли учитывать размеры соединительных деталей при разметке трубопроводов?
- 100) Что препятствует проникновению газов из канализации через сифон?
- 101) Как соединяют трубы стояка холодной воды?
- 102) Что применяют для соединения вентиля, установленного на отводном колене стояка, и соединительной трубы подводов холодной и горячей воды?
- 103) Что необходимо для правильной разметки стояка?
- 104) Что необходимо перед началом монтажа отводных труб?
- 105) Для чего наматывают жгут на конец соединяемой трубы?
- 106) На какую глубину жгут промасленной смоляной пряди законопачивают в раструбное соединение?
- 107) Как и чем измеряется давление при испытании трубопроводов?
- 108) Кем утверждается вид испытаний и величина испытательного давления?
- 109) Для чего к ваннам присоединяется уравниватель потенциалов?
- 110) Как крепится смесительная арматура с душевым устройством?
- 111) Где располагается место установки кронштейна стояка горячей воды?
- 112) Как соединяют трубы стояка холодной воды?
- 113) Что применяют для соединения вентиля, установленного на отводном колене стояка, и соединительной трубы подводов холодной и горячей воды?

**Перечень вопросов для экзаменуемого для проведения
промежуточной аттестации по профессиональному модулю
ПМ.01 Выполнение работ по монтажу сантехнических систем
и оборудования гражданских зданий в форме экзамена**

1. Описать технологию монтажа наружных сетей теплоснабжения.
2. Рассказать о ваннах и установке ванн.
3. Описать пуско-наладочные работы и техническое обслуживание систем и оборудования канализации.

4. Перечислить работы при монтаже систем центрального отопления.
5. Рассказать технологию испытания систем отопления.
6. Назвать основные способы ремонта стальных трубопроводов.
7. Описать технологию монтажа приборов отопления.
8. Рассказать в чем заключается ремонт канализационных труб.
9. Перечислить основные неисправности системы отопления, и способы их устранения.
10. Рассказать последовательность ремонта водозаборных кранов и запорных вентилей.
11. Назвать последовательность выполнения работ при монтаже наружных сетей водоснабжения.
12. Как устраняются засоры в системе канализации.
13. В чем заключается ремонт смесителей.
14. Описать монтаж внутридомовых систем холодного водоснабжения.
15. Раскрыть особенности монтажа санитарно-технических кабин.
16. Описать технологию ремонта смывных бачков.
17. Как проводится испытание и техническое обслуживание систем и оборудования водоснабжения.
18. Назвать конструкции, типы, назначение запорной арматуры.
19. Назвать виды, типы, назначение, принцип работы, устройство водоразборной арматуры.
20. Перечислить требования техники безопасности при монтаже систем и оборудования водоснабжения
21. Расскажите последовательность прокладки при монтаже сети наружной канализации.
22. Как выполняется разметка при монтаже трубопроводов.
23. Опишите технологию соединения пластмассовых труб.
24. Назовите последовательность выполнения работ при монтаже внутридомовой канализационной сети.
25. Какие работы выполняются при монтаже стальных трубопроводов.
26. Перечислите виды санитарно-технической арматуры.
27. Рассказать технологический процесс монтажа чугунных канализационных труб.
28. Техника безопасности при монтаже и эксплуатации систем и оборудования
29. Описать технологию заделки раструбов выпускных канализационных труб.
30. Рассказать последовательность сборки и монтажа унитазов.
31. Рассказать основные сведения о металлопластиковых трубах.
32. Описать технологию соединения металлопластиковых труб.
33. Какие работы должны быть выполнены на строительном объекте перед началом монтажных санитарно-технических работ.
34. В чем заключается индустриализация заготовительных и монтажных работ.
35. Условные обозначения санитарно-технических систем и оборудования.
36. Опишите последовательность монтажа водомерного узла
37. Опишите технологию соединения медных труб
38. В какой последовательности выполняются работы по монтажу санитарно-технических приборов с инсталляцией