


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Рязанский строительный колледж
имени Героя Советского Союза В.А. Беглова»
(ОГБПОУ РСК)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ РСК


А.В. Суслов
« 1 » 09 20 20 г.

**Программа дополнительного профессионального
образования повышения квалификации**

**«Монтаж системы водоснабжения и
водоотведения »**

г. Рязань, 2020г.

Программа дополнительного профессионального образования - программа повышения квалификации разработана для лиц, имеющих среднее профессиональное образование по направлению обучения «Сантехника и отопление». Нормативный срок освоения программы - 72 академических часа.

Организация разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Рязанский строительный колледж имени Героя Советского Союза В.А. Беглова» (ОГБПОУ РСК).

Программа рассмотрена и одобрена методической комиссией общепрофессионального и профессионального учебных циклов отделения подготовки квалифицированных рабочих и дополнительного образования (ОПКР и ДПО) и специальности 54.02.01 ОГБПОУ РСК

Протокол № 2 от "02" 09 2020 г.

Председатель комиссии  Е.Г. Медведева

Пояснительная записка

Программа дополнительного профессионального образования программа повышения квалификации «Монтаж системы водоснабжения и водоотведения» разработана для лиц, имеющих среднее профессиональное образование по направлению обучения «Сантехника и отопление». Нормативный срок освоения программы - 72 академических часа. Обучение проводится в учебной мастерской по компетенции «Сантехника и отопление». Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Монтаж системы водоснабжения и водоотведения» направлена на совершенствование или приобретение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации и соответствующей виду деятельности (ВД) «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования объектов капитального строительства непроизводственного и производственного назначения». Программа разработана на основе профессионального стандарта «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.06.2019 № 412н.

Программы теоретического и практического обучения необходимо систематически дополнять учебным материалом о новых технологических процессах и оборудовании, передовых методах труда и других достижениях, которые широко используются в отечественной и зарубежной практике производства, одновременно исключая устаревшие сведения. Темы, указанные в программе теоретического обучения, следует изучать в указанной последовательности, чтобы обеспечить связь изучаемого материала с практическими занятиями и логический переход от простого к сложному, от навыков к опыту и компетенциям.

К проведению теоретических и практических занятий привлекаются преподаватели колледжа, имеющие педагогические навыки, опыт технического обучения кадров и непосредственные связанные по работе с изучаемым материалом.

Мастер производственного обучения обучает рабочих эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте, детально рассматривая пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии. Закончившие полный курс обучения сдаёт итоговую аттестацию дифференцируемый зачёт в форме выполнения практического задания.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
1.1. Цель реализации программы	4
1.2. Планируемые результаты обучения	4
1.3. Категория слушателей и требования к уровню подготовки поступающего на обучение	5
1.4. Трудоемкость обучения	5
1.5. Форма обучения	5
1.6. Форма выдаваемого документа	6
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1. Учебный план программы	7
2.2. Учебно-тематический план	8
2.3. Календарный учебный график	8
2.4. Рабочая программа	9
2.5. Форма аттестации	11
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ (УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ)	11
3.1. Материально-технические условия реализации программы	11
3.2. Информационное обеспечение программы	12
3.3. Кадровые условия	13
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	14
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	15
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля	15
5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации	17
5.3. Оценочные материалы для итоговой аттестации	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Монтаж системы водоснабжения и водоотведения» направлена на совершенствование или приобретение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации и соответствующей виду деятельности (ВД) «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования объектов капитального строительства непромышленного и промышленного назначения».

Программа разработана на основе профессионального стандарта «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.06.2019 № 412н.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель совершенствует компетенцию, необходимую для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации и соответствующую (ВД) «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования объектов капитального строительства непромышленного и промышленного назначения»:

- выполнение монтажа системы водоснабжения и водоотведения.

В результате освоения программы слушатель должен знать:

- виды и назначение санитарно-технических систем и оборудования;
- сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления;
- назначение основных узлов системы водоснабжения и водоотведения;
- назначение и правила применения ручных и механизированных инструментов, приспособлений, необходимых при монтаже системы водоснабжения и водоотведения;
- виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов;
- требования охраны труда, пожарной электро- и экологической безопасности при выполнении монтажа системы водоснабжения и водоотведения;
- правила применения средств индивидуальной защиты;
- виды первой помощи и принципы ее оказания;
- правила производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов;
- санитарные нормы и правила проведения работ;
- правила безопасной эксплуатации оборудования;
- виды и назначение контрольно-измерительных приборов, применяемых при монтаже системы водоснабжения и водоотведения;
- правила монтажа и технической эксплуатации системы водоснабжения и водоотведения;
- монтажные чертежи систем водоснабжения и водоотведения;
- способы выполнения основных слесарных работ;
- основные принципы гидравлики и основные химические свойства воды;
- нормативно-технические документы по монтажу системы водоснабжения и водоотведения;

- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения;
- методы визуального и инструментального обследования внутридомовых сетей перед монтажом систем водоснабжения и водоотведения;
- требования к составлению отчетности при проведении монтажа систем водоснабжения и водоотведения.

уметь:

- изучать проект производства работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения;
- проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже системы водоснабжения и водоотведения;
- использовать монтажные чертежи при проведении работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения;
- разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности узлы и детали системы водоснабжения и водоотведения;
- нарезать резьбу на стальных трубах вручную, выполнять соединение полимерных труб, комплектовать трубы в фасонные части стояков системы водоснабжения и водоотведения;
- выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей схемы к помещению;
- выполнять укрупнительную сборку узлов системы водоснабжения и водоотведения;
- использовать ручной, механизированный и измерительный инструмент для монтажа системы водоснабжения и водоотведения;
- выполнять работы по монтажу системы водоснабжения и водоотведения с соблюдением требований охраны труда, пожарной электро- и экологической безопасности;
- производить демонтаж системы водоснабжения и водоотведения;
- применять инструментальные методы контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования внутридомовых сетей водоснабжения и водоотведения перед монтажом систем водоснабжения и водоотведения;
- пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов внутридомовых сетей водоснабжения и водоотведения перед проведением монтажа систем водоснабжения и водоотведения;
- составлять отчетность при проведении монтажа системы водоснабжения и водоотведения;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

1.3. Категория слушателей и требования к уровню подготовки поступающего:

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или имеющие (получающие) высшее образование по направлению обучения сантехника и отопление.

1.4. Трудоемкость обучения:

Трудоемкость – 72 академических часа.

1.5. Форма обучения:

Очная.

1.6. Форма выдаваемого документа

Лицам, успешно освоившим программу и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации — удостоверение о повышении квалификации, образец которого самостоятельно устанавливается ОГБПОУ РСК.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из ОГБПОУ РСК, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план программы

2.1. Учебный план программы

№	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость, час	в том числе:			Самостоятельная работа слушателя (СРС)	Форма контроля
			Аудиторные занятия				
			всего	в том числе: лекции практ. зан.			
1.	Основы черчения	4	4	2	2	-	
2.	Современные основные и вспомогательные материалы для монтажа системы водоснабжения и водоотведения	8	6	6	2	-	Промежуточная аттестация
3.	Основы электротехники и гидравлики	4	4	2	2	-	
4.	Модуль I. Выполнение работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения.	48	48	9	37	2	Промежуточная аттестация
5.	Итоговая аттестация	8					Дифференцированный зачет.
	Всего часов	72	64	19	43	2	8

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Общая трудоемкость	в том числе:		Самостоятельная работа слушателя	Форма контроля
			Аудиторные занятия			
			всего	в том числе:		

		час		лекции и	практ. зан.	ая работа	
1.	Основы черчения.	4	4	2	2		
1.1	Чертежи и схемы, условные обозначения. Требования к строительным чертежам.	4	4	2	2		
2.	Современные основные и вспомогательные материалы для монтажа системы водоснабжения и водоотведения	8	8	6	2		Промежуточная аттестация
2.1	Общие сведения о санитарно-технических системах.	2	2	2			
2.2	Материалы и комплектующие системы водоснабжения и водоотведения.	4	4	2	2		
2.3	Инструменты и оборудование, применяемые при монтаже системы водоснабжения и водоотведения.	2	2	2			
3.	Основы электротехники и гидравлики	4	4	2	2		
3.1	Основные понятия электротехники и гидравлики	4	4	2	2		
4	Модуль 1. Выполнение работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения	48	46	9	37	2	Промежуточная аттестация
4.1	Нормативно-техническая документация по монтажу системы водоснабжения и водоотведения.	1				1	
4.2	Гигиена труда. Организация рабочего места. Охрана труда. Профилактика травматизма.	2	1	1		1	
4.3	Знакомство с учебной мастерской по компетенции «Сантехника и отопление».	1	1	1			

4.4	Технология и выполнение работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения.	42	42	6	36		
4.5	Составление отчетности при проведении монтажа системы водоснабжения и водоотведения.	2	2	1	1		
	Итоговая аттестация	8	Выполнение аттестационной работы				Зачет
	Всего часов	72	64	19	43	2	8

2.3. Календарный учебный график представляется в форме

Календарный учебный график составляется по мере формирования групп с днями и датами с соответствии с требованиями заказчика образовательных услуг.

2.4. Рабочая программа

Основы черчения - 4 часа.

Тема 1.1. Чертежи и схемы, условные обозначения. Требования к строительным чертежам

Теоретическое обучение-2 часа.

Общие сведения о чертежах. Понятие о ЕСКД. Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы.

Расположение видов на чертеже. Сечения и разрезы. Аксонометрические схемы инженерных систем.

Условные обозначения материалов и элементов санитарно-технических систем.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Чтение и расшифровка чертежа заданной санитарно-технической системы (по вариантам)	2

Современные основные и вспомогательные материалы для монтажа систем водоснабжения и водоотведения - 8 часов.

Тема 2.1 Общие сведения о санитарно-технических системах-4 часа.

Теоретическое обучение-2 час.

Классификация и применение санитарно-технических систем. Особенности эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Особенности эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

Тема 2.2 Материалы и комплектующие системы водоснабжения и водоотведения-4 часа.

Теоретическое обучение-2 часа.

Основные свойства металлов и сплавов. Чугун и изделия из него. Сталь и изделия из нее. Стальные трубы и соединительные детали.

Коррозия стали и сплавов. Пластмассы и изделия из них. Пластмассовые трубы. Соединительные части пластмассовых труб. Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них.

Металлические средства крепления общего назначения.
 Общие сведения об арматуре. Входной контроль качества.
 Классификация контрольно-измерительных приборов.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Проведение входного контроля качества применяемых труб, соединительных деталей и арматуры применяемых при монтаже систем водоснабжения и водоотведения	2

Тема 2.3 Инструменты и оборудование, применяемые при монтаже системы водоснабжения и водоотведения.

Теоретическое обучение-2 часа.

Перечень инструментов и оборудования для монтажа системы водоснабжения и водоотведения. Инструменты и оборудование для монтажа неметаллических труб.

Основы электротехники и гидравлики- 4 часа.

Тема 3.1 Основные понятия электротехники и гидравлики - 4часа.

Теоретическое обучение-2 часа.

Основы электротехники. Постоянный ток. Короткое замыкание. Предохранители.

Однофазный ток. Трехфазный ток. Техника безопасности при использовании электрооборудования. Электроизоляционные материалы. Автоматизированные системы управления.

Основы гидравлики. Давление жидкости в напорных трубопроводах. Измерение давления. Манометры. Насосы. Принцип гидравлического и пневматического испытания трубопроводов и санитарно-технического оборудования. Понятие о гидравлическом ударе.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Решение задач на определение режимов движения жидкостей.	2

Модуль 1. Выполнение работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения- 48 часов.

Тема 4.1 Нормативно-техническая документация по монтажу системы водоснабжения и водоотведения-1 час.

Самостоятельная работа слушателей (СРС)

Вид СРС	Трудоемкость, ч.
Самостоятельное изучение нормативно-технической документации.	1

Тема 4.2 Гигиена труда. Организация рабочего места. Охрана труда. Профилактика травматизма-2 часа.

Теоретическое обучение-1 час.

Понятие рабочего места. Общие требования к организации рабочего места. Оснащение и планировка рабочего места. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах». Требования охраны труда при выполнении работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения.

Самостоятельная работа слушателей.

Вид СРС	Трудоемкость, ч.
Самостоятельное изучение нормативной документации.	1

Тема 4.3 Знакомство с учебной мастерской по компетенции «Сантехника и отопление». -2 часа.

Теоретическое обучение-1 час.

Ознакомление с организацией рабочих мест и оборудованием учебной мастерской по компетенции «Сантехника и отопление». Инструктаж по охране труда при выполнении работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения.

Тема 4.4 Технология и выполнение работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения.-42 часа.

Теоретическое обучение- 6 часов.

Проект производства работ. Технологические карты.

Комплектование труб и фасонных частей стояков системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с проектом производства работ.

Технология и организация работ при проведении монтажа систем водоснабжения и водоотведения. Требования к качеству выполняемых работ.

Правила производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	<p>Выполнение монтажно-сборочных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по технике безопасности при выполнении работ в учебной мастерской по компетенции «Сантехника и отопление»; - проверка работоспособности инструмента и оборудования, необходимых при проведении монтажно-сборочных работ; - основные способы выполнения слесарных работ: разметка, рубка, резание, сверление и развертывание, нарезание резьбы, гнутье; - разборка и сборка простой сложности узлов и деталей системы водоснабжения и водоотведения; - проведение демонтажа системы водоснабжения и водоотведения; - выполнение укрупненной сборки узлов системы водоснабжения и водоотведения; - пригонка и сортировка оборудования и деталей схемы к помещению; - нарезка резьбы на стальных трубах вручную; - соединение полимерных труб; - проведение контроля технического состояния конструктивных элементов системы с применением инструментальных методов и диагностического оборудования. 	36

Тема 4.5 Составление отчетности при проведении монтажа системы водоснабжения и водоотведения - 2 часа.

Теоретическое обучение-1 час.

Документация, предъявляемая при приемке систем водоснабжения и водоотведения.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Составление Акта приемки системы водоснабжения и водоотведения.	1

2.5. Формы аттестаций Текущий контроль:

- письменный опрос по дисциплине «Основы черчения»;
- устный опрос по дисциплине «Основы электротехники и гидравлики»
- выполнение практических работ:

по дисциплинам «Современные основные и вспомогательные материалы для монтажа системы водоснабжения и водоотведения» и «Основы электротехники и гидравлики»

Промежуточная аттестация в форме зачета (ТР):

- по дисциплине «Современные основные и вспомогательные материалы для монтажа системы водоснабжения и водоотведения»
- по Модулю 1. Выполнение работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения.

Итоговая аттестация 3 часов - зачёт (выполнение аттестационной работы).

Выполнение укрупненной сборки узла системы водоснабжения и водоотведения по технологической карте в соответствии с проектом производства работ.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ (УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ)

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы ОГБПОУ РСК использует:

Кабинет технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- интерактивная доска;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- макеты арматуры в разрезе;
- образцы арматуры.

Учебная мастерская по компетенции «Сантехника и отопление», оснащенная оборудованием:

Ножницы для резки металлополимерных труб 16-40 mm.

Калибратор для металлопластиковых труб.

Параллельные тиски.

Сетевой (аккумуляторный) электрогидравлический пресс.

Пресс-клещи ТН 16, ТН 20.

Телескопическое присоединение для модуля.

Монтажная пластина для фитингов для установки в профиль.

Установочный элемент с резьбой.

Модуль для установки унитаза.

Панель смыва, белая.

Монтажная пластина из оцинкованной стали для настенного уголка. Универсальная встраиваемая часть смесителя.

Внешняя часть смесителя для ванны.

Душевой набор + подключение для душевого шланга.

Верхний душ с горизонтальным кронштейном.

Набор отверток PH1, PH2, PZ1, PZ2, шлицевые.

Ножовка по металлу.

Полотно по металлу.

Плоскогубцы комбинированные черные, 180 мм.

Напильник слесарный плоский.

Универсальный ступенчатый ключ.

Набор комбинированных рожково-накидных ключей 8-19 мм.

Трубогиб для металло-полимерных труб арбалетного типа 16-26 мм. Аккумуляторная дрель-шуруповёрт.

Набор бит для шуруповёрта (PH1, PH2, PZ1, PZ2, TORX).

Набор сверел по металлу (1,5-13) мм.

Сверло ступенчатое (6-25 мм) по металлу.

Пружина для гибки металло-полимерной трубы внутренняя.

Пружина для гибки металло-полимерной трубы наружная.

Рулетка 3 м.

Уровень 1000мм.

Уровень 500мм.

Цифровой уровень 250мм + элементы питания.

Угольник металлический 250-400 мм.

Карандаш.

Маркер.

Скотч малярный.

Шпилькорез M8, M10.

Ключ трубный (газовый) №1.

Ключ трубный (газовый) №2.

Молоток слесарный.

Ключи разводные.

Перчатки защитные для работы с открытым пламенем до 300 град.

Очки защитные открытые.

Перчатки трикотажные, бесшовные, с полимерным покрытием для защиты от механических рисков (для точных работ).

Набор Г-образных шестигранников.

Переносная газовая горелка.

Газовый баллон.

Огнеупорный коврик.

Профиль в штангах.

Подвесной унитаз.

Мастерская Сантехника и отопление

Оборудование:

Калибратор для труб VALTEC - 10 шт.

Труборез Rothenberger - 10 шт.

Ручное гибочное устройство Rothenberger - 10 шт.

Переносная газовая горелка Rothenberger - 10 шт.

Фаскосниматель внутренний и внешний для медных и стальных труб
Rothenberger -10 шт.

Ручной аппарат, для сварки в раструб Super-Ego -10 шт.

Пресс-клещи Rothenberger - 10 шт.

Циркуляционный насос Grundfos - 10 шт.

Комплект ручных инструментов для расширения труб и запрессовки втулок
TECE - 10 шт.

Тиски слесарные Rothenberger -10 шт.

Пресс электрогидравлический Rothenberger -10 шт.

Пресс-клещи TH 16, TH 20 Rothenberger - 10 шт.

Калибратор для металлопластиковых труб 16-26 Valtec -10 шт.

Набор отверток PH1, PH2, PZ1, PZ2, шлицевые в ложементе FORCE -10 шт.

"Трубогиб арбалетного типа Rothenberger 16-26 mm" -10 шт.

Дрель-шуруповерт DEWALT -10 шт.

Ножницы для резки труб Super-Ego -10 шт.

Компьютер в комплекте с клавиатурой и мышью I5 9600/16 Gb DDR 4/SSD 256
Gb/ HDD 2 TB/GTX1650 4Gb - 1 шт

Монитор VIEWSONIC VA2418SH – 1 шт

Ноутбук Acer Extensa EX215-22G-R02P – 1 шт.

МФУ Kyocera Ecosys M6230cidn- 1 шт.

Проектор Acer DLP, 3000 люмен, 10000:1, 1920x1080 -1шт.

Экран для проектора с электроприводом Lumien 203x300см, Matte White- 1 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Office 2019 Pro Plus

Acrobat Reader

Требования к материально-техническим условиям со стороны слушателя:

- компьютер с доступом к сети Интернет, к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, электронной библиотечной системе znanium.com.

3.2. Информационное обеспечение программы

Нормативно –техническая литература:

1. СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* (с Поправкой, с Изменением N 1) [Электронный ресурс].
2. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1) [Электронный ресурс].
3. СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 (с Изменением N 1) [Электронный ресурс].
4. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве.ч.1.
5. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве.ч.2.
6. СанПиН 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах.

Основная литература:

1. Брюханов, О. Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики [Электронный ресурс]: учебник / О.Н. Брюханов, В.И. Коробко, А.Т. Мелик-Аракелян. — Москва: ИНФРА-М, 2020.
2. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий [Электронный ресурс]: учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов ; под общ. ред. проф. Ю.М. Варфоломеева. — Москва: ИНФРА-М, 2019.
3. Основы строительного черчения [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Е.А. Гусарова, Т.В. Митина, Ю.О. Полежаева, В.И. Тельной; под. ред. Ю.О. Полежаева.- 2-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2018.
4. Долгих А. И. Слесарные работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2016.
5. Орлов, К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата [Электронный ресурс]: учебник / К.С. Орлов. — Москва: ИНФРА-М, 2019.
6. Ситников, А. В. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020.
7. Фокин, С. В. Сантехнические работы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - Москва : Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2016.

Дополнительная литература:

1. Воронов Ю. В. и др. Водоотведение [Электронный ресурс]: учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2020
2. Графкина М. В. Охрана труда [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М. В. Графкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020.
3. Краснов, В. И. Справочник монтажника водяных тепловых сетей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Краснов. — М.: ИНФРА-М, 2019.
4. Орлов, К.С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов [Электронный ресурс]: учебник / К.С. Орлов. — М.: ИНФРА-М, 2018.

Интернет-ресурсы

1. <http://docs.cntd.ru>
2. <http://standartgost.ru>
3. www.znanium.com. (Электронная библиотечная система).

3.3 Кадровые условия

В реализации программы участвуют следующие специалисты:

- преподаватели (в том числе приглашенные эксперты) – 1 чел.;
- аттестационная комиссия – 3 чел.;

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе.

Преподаватели:

- наличие среднего профессионального образования (или высшего) образования, соответствующего области профессиональной деятельности «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство».

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию слушателей.

Критерии оценки качества освоения программы

Критерии оценки текущего контроля:

Выполнение практических работ:

Оценка 5 (отлично) ставится, если слушатель:

- выполняет работу своевременно;
- свободно ориентируется в содержании учебного материала;
- понимает задание;
- свободно владеет терминологией;
- демонстрирует хороший уровень самостоятельного мышления с элементами творческого подхода;
- выполняет задание в полном объеме и без ошибок.

Оценка 4 (хорошо) ставится, если слушатель:

- выполняет работу своевременно;
- понимает задание;
- демонстрирует хороший уровень освоения материала;
- владеет понятийным аппаратом;
- демонстрирует хороший уровень самостоятельного мышления;
- выполняет работу в полном объеме с отдельными неточностями.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если слушатель:

- знает и понимает основные положения учебного материала;
- понимает задание частично;
- испытывает затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии;
- не может самостоятельно проанализировать ситуацию и предложить её решение;
- выполняет работу не полностью, допускает ошибки.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если слушатель:

- имеет разрозненные, бессистемные знания;
- не понимает задание;
- не владеет понятийным аппаратом и терминологией, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл

- не может работать самостоятельно;
- выполняет работу не полностью, допускает грубые ошибки.

Критерии оценки промежуточной аттестации (зачет в форме тестирования)
 «зачет» проставляется, если слушатель выполнил 50% и более заданий.
 «не зачет» проставляется, если слушатель выполнил менее 50% заданий.

Критерии оценки итоговой аттестации:

Оценка 5 (отлично) ставится, если слушатель:

- выполняет работу своевременно;
- понимает задание;
- свободно владеет терминологией;
- демонстрирует хороший уровень самостоятельного мышления с элементами творческого подхода;
- практически применяет теоретические знания;
- выполняет задание в полном объеме и без ошибок.

Оценка 4 (хорошо) ставится, если слушатель:

- выполняет работу своевременно;
- понимает задание;
- демонстрирует хороший уровень освоения материала;
- владеет понятийным аппаратом;
- демонстрирует хороший уровень самостоятельного мышления;
- применяет на практике теоретические знания;
- выполняет работу в полном объеме с отдельными неточностями.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если слушатель:

- знает и понимает основные положения учебного материала;
- понимает задание частично;
- испытывает затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии;
- не может самостоятельно проанализировать ситуацию и предложить её решение;
- выполняет работу не полностью, допускает ошибки.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если слушатель:

- имеет разрозненные, бессистемные знания;
- не понимает задание;
- не владеет понятийным аппаратом и терминологией, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл;
- не может работать самостоятельно, не может на практике применить теоретические знания;
- выполняет работу не полностью, допускает грубые ошибки.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля

Форма текущего контроля:

- письменный опрос;
- устный опрос;
- выполнение практических работ.

Перечень вопросов для письменного опроса:

Дисциплина «Основы черчения»

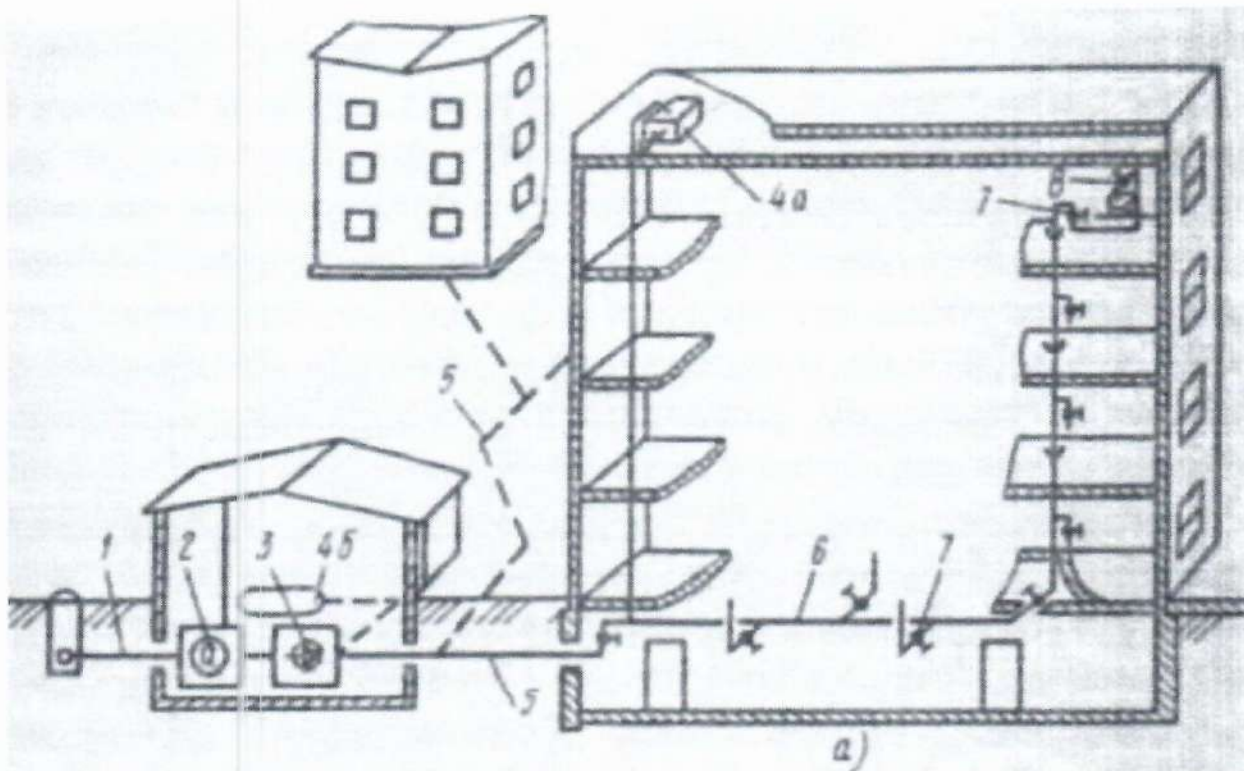
1. В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах?
2. Если изображение детали увеличено в два раза, какой масштаб следует указать?
3. Что лежит в основании конуса?
4. Что означает знак \varnothing , который ставится перед размерным числом?
5. Найдите соответствие между названием санитарно-технического оборудования и его изображением на плане и разрезе строительных чертежей зданий.

Мойка кухонная А	Писсуар настенный Б	Умывальник групповой В	Фонтанчик питьевой Г	Поддон душевой Д
 1	 2	 3	 4	 5
 6	 7	 8	 9	 10

Краткое пояснение к заданию: название имеет буквенное обозначение (А, Б, В, Г, Д). Условное графическое изображение данного оборудования на планах и разрезах представлены цифрами (1-10). Отчет о выполненной работе представить по указанной форме:

Название оборудования	Условное графическое изображение по ГОСТ21.205-93	
	Вид на плане	Вид на разрезе
А		
Б		
В		
Г		
Д		

8. Назовите элементы внутреннего водопровода, обозначенные на схеме



Ответ: 1 ___; 2 ___; 3 ___; 4а ___; 4б ___; 5 ___; 6 ___; 7 ___; 8 ___

Перечень вопросов для устного опроса:

Дисциплина «Основы электротехники и гидравлики»

1. Что называется электрическим током?
2. Какие части электротехнических устройств заземляются?
3. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?
4. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?
5. Правила измерения давления жидкости в напорных трубопроводах?
6. Методика измерения давления, устройство манометров, насосов?

Перечень практических работ:

Чтение и расшифровка чертежа заданной санитарно-технической системы (по вариантам)

Проведение входного контроля качества применяемых труб, соединительных деталей и арматуры применяемых при монтаже систем водоснабжения и водоотведения.

5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации: прохождение тестирования (ТР)

Дисциплина «Современные основные и вспомогательные материалы для монтажа системы водоснабжения и водоотведения»

1. Свойства материала противодействовать агрессивным средам называется:
 - **коррозионностойкость;**
 - прочность;
 - кислотостойкость;
 - водонепроницаемость.
2. Для напорных и самотечных систем канализации и внутренних водостоков применяют:
 - **чугунные трубы;**
 - стальные трубы;
 - трубы из цветных металлов;

- чугунные радиаторы.

3. Стальные изделия большой длины и различной формы поперечного сечения полученные прокаткой, называется:

- **профилем;**
- отливкой;
- формовкой;
- полосой.

4. Для монтажа систем водопроводов холодного и горячего водоснабжения предназначены:

- **оцинкованные трубы;**
- чугунные трубы;
- электросварные трубы;
- круглый прокатный профиль.

5. Соединительные детали для стальных труб делятся на:

- **резьбовые, сварные и фланцевые;**
- контактные и бесконтактные;
- усиленные и обыкновенные;
- прямые и под углом.

6. Эмалирование, пластмассовое покрытие, консервационная смазка являются способами защиты от:

- **коррозии;**
- расширения;
- влажности;
- электропроводности.

7. Материалы, основными компонентами которых являются полимеры синтетического и природного происхождения – это:

- **пластмассы;**
- высоколегированные стали;
- высокопрочные чугуны;
- асбестоцементные материалы.

8. Для навинчивания на резьбу болтов, шпилек и винтов при соединении деталей предназначены:

- **гайки;**
- шайбы;
- заклепки;
- муфты.

9. К кирпичным или бетонным конструкциям трубопроводы крепятся:

на специальных кронштейнах;

- скобами;
- болтами;
- дюбелями;

10. Для крепления воздухопроводов крупных размеров к перекрытиям служат:

- **траверсы;**
- кронштейны;
- хомуты;
- плетенные сетки.

11. Для создания герметичности соединений трубопроводов, элементов арматуры и оборудования применяют:

- **уплотнительные материалы;**
- абразивные материалы;
- синтетические клеи;
- лакокрасочные материалы.

12. Для изменения расхода и давления рабочей жидкости в трубопроводах предназначена:

- **регулирующая арматура;**
- запорная арматура;
- водоразборная и смесительная арматура;
- предохранительная арматура.

Модуль 1. Выполнение работ по монтажу системы водоснабжения и водоотведения.

1. Выбрать тип труб и соединительных деталей по номинальному давлению

Тип трубы	Номинальное давление по ГОСТ 29324, МПа
Средний С	0,25
	0,4
	0,6
	1,0
	1,6
	2,0
	2,5

2. Выбрать правильные ответы - вид соединения труб ПП:

- **в раструб;**
- с помощью льна;
- **механическим путем с помощью разъемных и неразъемных соединительных детали;**

3. Выбрать правильные ответы - способы соединения пластмассовых труб, соединительных деталей и арматуры и места их расположения монтируются проектом в зависимости от:

- **назначения трубопровода;**
- свойств материала;
- вида, номенклатуры и размеров труб, соединительных деталей и арматуры;
- **рабочего давления и температуры транспортируемой воды;**
- **вида и свойств транспортируемого вещества;**
- нормативного срока службы трубопровода;
- **способа прокладки трубопровода и условий выполнения монтажных работ;**

4. Выбрать правильные ответы – трубопроводы должны монтироваться скрыто:

- **шахтах;**
- **штробах;**
- в вентиляционных каналах;

5. Выбрать правильные ответы – при монтаже трубопроводов из полимерных материалов необходимо учитывать:

- **величину температурного изменения длины трубопровода;**
- коэффициент теплового линейного расширения материала трубы, °С;
- разность между максимальной и минимальной температурами трубопровода;
- **длину трубопровода, м.;**

6. Выбрать правильный ответ-при невозможности установки креплений при монтаже трубопроводов на расчетном расстоянии допускается прокладывать трубопроводы:

- **на сплошном основании;**

- на бетонных опорах;

- на весу;

7. Выбрать правильный ответ - при монтаже систем запорная и водоразборная арматура должна иметь неподвижное крепление:

-**от магистрали;**

-от стояка;

-со стороны магистрали и стояка;

8. Выбрать правильный ответ - при монтаже горизонтального участка водопроводных линий из пластмассовых труб систему водоснабжения следует прокладывать

- **выше канализационных трубопроводов;**

- ниже канализационных трубопроводов;

- рядом с канализационными трубопроводами;

9. Выбрать правильный ответ - при монтаже систем соединение труб из разнородных модифицированных и композиционных полимерных материалов осуществляется с помощью:

- **механических соединений;**

-клея;

-сварки;

10. Выбрать правильные ответы - по каким показателям классифицируются напорные трубы:

- **по показателю "SDR";**

- **по сериям "S";**

- по показателю А;

5.3. Оценочные материалы для итоговой аттестации

Форма итоговой аттестации: дифференцированный зачет.

Выполнение укрупненной сборки узла системы водоснабжения и водоотведения по технологической карте в соответствии с проектом производства работ.