

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА**

Колледж высоких технологий

СОГЛАСОВАНО:



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

по специальности СПО

08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»

Белгород, 2021

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ от 15 января 2018 г. № 30), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»** (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы **08.00.00 Техника и технологии строительства.**

Автор-разработчик: Попов Е.Н.
должность: доцент. кафедры ТГВ БГТУ им. В.Г. Шухова
место работы: кафедра ТГВ БГТУ им. В.Г. Шухова

Попов

Рассмотрено на заседании кафедры
Протокол № 8 от 21 января 2021 г.

Заведующий кафедрой: *Уваров* Уваров В.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин профессионального цикла

Протокол № 2 от «09» февраля 2021 г.

Председатель ПЦК *Киреев* /Киреев В.М./

Заместитель директора колледжа высоких технологий
канд пед.наук *Красникова* /Красникова Ю.В./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики (по профилю специальности) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования и вентиляции»** (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха»

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу;
- ПК 1.2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ;
- ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха;
- ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Рабочая программа учебной практики (по профилю специальности) может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области систем газораспределения и газопотребления при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи учебной практики (по профилю специальности) – требования к результатам освоения учебной практики (по профилю специальности).

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики (по профилю специальности) должен:

уметь:

- выполнять элементы монтажных чертежей санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- выбирать оптимальный способ доставки заготовок на объект;
- составлять технологические карты по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционированию воздуха;
- проводить работы по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- производить операционный и текущий контроль качества монтажных работ;
- производить осмотр и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- производить технические испытания;
- использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при монтаже сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;

знать:

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

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики (по профилю специальности) - 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики (по профилю специальности) является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ПК 1.3.	Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.
ПК 1.4.	Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ПК 1.5.	Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс	Наименование циклов, разделов	Учебная нагрузка обучающегося, ч.	Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
			Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
УП.1.01	Учебная практика	144							72	72
ПП.1.01	Производственная практика.	144								144
УП.2.01	Учебная практика.	144					144			
ПП.2.01	Производственная практика.	108						108		
УП.3.01	Учебная практика.	108						108		
ПП.3.01	Производственная практика	252						36	216	

3.1. Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (рассредоточенная)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1. – 1.5.	Учебная (по профилю специальности), часов	144	-					144	-
	Всего:	144						144	-

3.2. Содержание обучения

Наименование разделов профессио-нального модуля (ПМ), междисци-плинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ПМ.01. Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		144		
МДК 01.01. Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха				
Тема 01.01.1 Заготовительные работы.	Содержание		2	
	1.	Трубопроводы, фасонные части, основные элементы систем ВВ и ОВК .	4	
	2.	Процессы слесарной обработки материалов и заготовок	2	
	3.	Технология изготовления деталей трубопроводов и воздухопроводов из различных материалов. Инструмент и технологическое оборудование.	4	
	4.	Ревизия арматуры, перегруппировка радиаторов, сборка отопительных котлов.	2	
	5.	Способы доставки заготовок на объект.	2	
	6.	Меры безопасности при производстве заготовительных работ.	2	
Тема 01.01.2. Технология соединения трубопроводов и воздухопроводов	Содержание			
	1.	Общие сведения о трубах и воздуховодах.	2	
	2.	Соединение стальных трубопроводов.	2	

	3.	Соединение чугунных труб.	2	
	4.	Соединение труб из цветных металлов.	2	
	5.	Соединение пластиковых и металлопластиковых труб.	2	
	6.	Соединение асбестоцементных и железобетонных труб	2	
	7.	Соединение воздухопроводов и фасонных частей	2	
Тема 01.01.3 Понятие о монтажном проектировании	Содержание			
	1.	Основные сведения для выполнения монтажных проектов. Деталь, элемент, узел, блок – составляющие системы.	2	
	2.	Понятие строительной, монтажной и заготовительной длины детали. Расчетные зависимости.	2	
	3.	Определение удлинения вызванного остаточной деформацией. Влияние скида на определение заготовительной длины.	2	
	4.	Исходные данные к монтажному проектированию. Аксонометрическая и монтажная схемы, монтажные узлы, детализация узлов.	6	
	5.	Комплектовочная ведомость, спецификация расходуемых материалов и оборудования, ведомость трудозатрат.	6	
Тема 01.01.4. Монтаж систем отопления	Содержание			
	1.	Технология монтажа отопительных котлов, вспомогательного оборудования котельной, КИП. Новое оборудование отечественных и зарубежных фирм и способы его монтажа.	1	

	2.	Технология монтажа наружных тепловых сетей. Опыт зарубежных фирм по улучшению технологии и повышению качества монтажа	2	
	3.	Технология монтажа систем отопления и способы доставки трубопроводов и оборудования на объект.	2	
	4.	Технология монтажа отопительных приборов. Современные виды отопительных приборов и способы их монтажа.	2	
	5.	Строительные нормы и правила по охране труда и созданию безопасных условий при производстве работ по монтажу тепловых сетей и систем отопления.	2	
Тема 01.01.5.Монтаж систем водоснабжения.	Содержание			
	1.	Способы доставки трубопроводов и оборудования на объект монтажа.	2	
	2.	Технология монтажа трубопроводов внутриквартальных и дворовых водопроводных сетей.	2	
	3.	Технология монтажа трубопроводов систем водоснабжения.	2	
	4.	Технология монтажа водопроводных вводов, водомерных узлов, насосных установок, противопожарного водопровода, водонапорных баков.	2	
	5.	Технология монтажа оборудования систем горячего водоснабжения. Новые виды оборудования отечественных и зарубежных фирм и способы их монтажа	2	

	6	Нормативные требования по охране труда при монтаже систем водоснабжения.	2	
Тема 01.01.6. Монтаж систем водоотведения.	Содержание			
	1.	Способы доставки трубопроводов и сантехприборов к месту монтажа.	2	
	2.	Технология монтажа внутриквартальных и дворовых сетей водоотведения.	2	
	3.	Технология монтажа систем внутреннего водоотведения.	2	
	4.	Технология монтажа санитарных приборов и сантехкабин. Виды новейшего сантехоборудования и способы его монтажа.	2	
	5.	Нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при монтаже систем водоотведения.	2	
Тема 01.01.7. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	Содержание			
	1.	Способы доставки воздуховодов и вентиляционного оборудования к месту монтажа.	2	
	2.	Технология монтажа воздуховодов. Новые материалы. Опыт монтажа зарубежных фирм.	4	
	3.	Технология монтажа вентиляционного оборудования. Виды нового оборудования, его монтаж.	4	
	4.	Технология монтажа систем кондиционирования воздуха. Опыт монтажа зарубежных фирм.	4	

	5.	Нормативные требования по охране труда при выполнении работ по монтажу систем вентиляции и кондиционированию воздуха.	2	
Тема 01.01.8. Организация производства санитарно-технических работ	Содержание			
	1.	Проведение входного контроля рабочей документации.	2	
	2.	Правила приемки объекта под монтаж сантехсистем.	2	
	3.	Подготовительные и вспомогательные работы.	2	
	4.	Выбор инструментов и приспособлений для рабочих бригад.	2	
	5.	Основные правила организации производства санитарно-технических работ на объекте монтажа.	2	
	6.	Методы монтажа санитарно-технических систем и управление монтажно-сборочными работами. Зарубежный опыт монтажа. Календарное и сетевое планирование.	2	
МДК 01.02. Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации				
Тема 01.02.01. Заготовительные работы. Основные положения контроля качества и приемки работ	Содержание			
	1.	Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по изготовлению деталей трубопроводов, воздухопроводов и узлов оборудования	1	
	2.	Инструментальная база и приборов контроля	2	

	3.	Испытания и приемка в эксплуатацию напорных трубопроводов	2	
	4.	Контроль качества соединений стальных трубопроводов	2	
	5	Контроль качества соединений трубопроводов из полимерных материалов	2	
	6	Испытания и приемка в эксплуатацию напорных трубопроводов	2	
	7	Испытания и приемка в эксплуатацию безнапорных трубопроводов	2	
	8	Выявление дефектов монтажа и способы их устранения, испытание узлов и деталей	2	
	9	Испытание и сдача трубопроводов из полимерных материалов в эксплуатацию	2	
Тема 01.02.2. Контроль монтажа систем отопления	Содержание			
	1.	Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по монтажу систем отопления.	2	
	2.	Выявление дефектов монтажа и способы их устранения.	1	
	3.	Пуск, наладка и техническое испытание тепловых сетей,, систем отопления	1	
Тема 01.02.3. Контроль монтажа систем водоснабжения	Содержание			
	1.	Операционный и текущий контроль качества проведения монтажных работ, выявление дефектов монтажа и способы их устранения.	2	
	2	Испытания наружного водопровода, внутренних сетей холодного и горячего водопровода	2	

Тема 01.02.4. Контроль монтажа систем водоотведения	Содержание			
	1.	Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по монтажу систем водоотведения	2	
	2.	Выявление дефектов монтажа и способы их устранения.	2	
	3.	Пуск, наладка и техническое испытание тепловых сетей, систем отопления	2	
Тема 01.02.5. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание			
	1.	Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	
	2.	Выявление дефектов монтажа и способы их устранения.	2	
	3	Пуск, наладка и техническое испытание систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

Реализация программы профессионального обучения предполагает наличие мастерских: санитарно-техническая, слесарная

Мастерская «Санитарно-техническая» УК 7 №16: специализированные рабочие посты выполнение из перфорированного листового металла, позволяющего выполнить многократный монтаж и демонтаж санитарно-технического оборудования и трубопроводов; клапан термостатический для радиатора; смесители для ванны; смесители для умывальника; набор рожковых ключей; комплект трубных ключей; комплект разводных ключей; наборы шестигранных отверток; наборы сверл; раковины с сифоном; отопительные приборы различного типа; сварочные аппараты для пластика; унитазы с бачками; средства индивидуальной защиты; трубогиб; квартирные водомерные узлы; ящики для хранения инструментов; молотки; киянки; комплекты отверток (SL,PH,PZ,T); рулетки; уровни пузырьковые; комплекты инструментов для пайки меди в составе: горелка, труборез, гратосниматель; комплект медных труб и фитингов; компрессор; манометр; трубогиб для труб из цветных металлов и тонкостенных стальных труб различных; коллектор для системы отопления; шкафы коллекторные; гидроаккумуляторы; устройство для прочистки канализации; задвижки, насосы циркуляционные cr/cn/cb/cs/cd; ручной опрессовщик; трубы и фасонные элементы пластиковых канализационных труб; фасонные элементы для стальных труб; силиконы, герметики, смазки; средства индивидуальной защиты;

Мастерская «Слесарная» УК7 №16: разметочная плита; правильная плита; заточной станок; сверлильный станок; призма для закрепления цилиндрических деталей; аккумуляторные дрели-шуруповерты; ножовки по металлу; молотки; киянки; углошлифовальные машины; ножницы по металлу; наборы отверток; карандаши твердосплавные; угольники; тиски; слесарные столы; ключи разводные сантехнические; ключи рожковые; наборы шестигранных отверток; штангенциркули; монтажные стенды; зубила; заклепочники; линейки; ключи комбинированные; напильники; набор для нарезания резьб метчики и плашки; наборы сверл; листогиб сегментный ручной; гильотинные ножницы; полуавтоматы сварочные; вырубные ножницы эл.; средства индивидуальной защиты; кернер; чертилки; угломеры; бокорезы; ножовки по дереву; ящики для хранения инструментов; рулетки

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

Основная

1. Куприянова, Г. В. Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства: учебник для СПО по профессии 08.01.26 "Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства", ПМ.01 "Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства" / Г. В. Куприянова, В. В. Федоров. - Москва: Академия, 2020. - 250 с.
2. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебник для студентов средних специальных учебных заведений, обучающихся по специальности 08.02.08 "Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения" / Ю. М. Варфоломеев, В. А. Орлов ; ред. Ю. М. Варфоломеев. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 250 с.
3. Орлов, К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата: учебник для студентов средних специальных учебных заведений, обучающихся по специальности 08.02.07 "Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств и вентиляции" / К. С. Орлов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 184 с.: рис. - (Среднее профессиональное образование).
4. Орлов, К. С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов: учебник для учебных заведений, реализующих программу начального профессионального образования по профессии 08.01.15 "Слесарь по изготовлению деталей и узлов технических систем в строительстве" / К. С. Орлов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 270 с.: рис., табл. - (Среднее профессиональное образование).
5. Фокин, С. В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие для студентов СПО / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. - 2-е изд., стер. - Москва: КНОРУС, 2017. - 368 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).
6. Староверов, С. В. Водоснабжение и водоотведение. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования всех форм обучения специальности 08.02.07 – Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции / сост.: С. В. Староверов, А. Ю. Феоктистов, Киреев В.М. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2021. – 256 с
7. Монтажное проектирование: методические указания к выполнению расчетно-графических работ для студентов направления студентов среднего

профессионального образования всех форм обучения специальности 08.02.07 – Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции / сост.: Ю.Г. Овсянников, Киреев В.М. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2021. – 60 с.

8. Технология выполнения санитарно-технических работ: учебное пособие для студентов пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / О. Н. Шарапов, В. М. Киреев, М. В. Марушко. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2019. - 264 с.: рис.

9. Безносюк, Р. В. Выполнение слесарных работ : учебное пособие / Р. В. Безносюк ; составитель Р. В. Безносюк. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137465>

10. Моргунов, К. П. Насосы и насосные станции : учебное пособие для вузов / К. П. Моргунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-6826-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152484>

11. Техническая эксплуатация зданий и инженерных систем : учебник / Е. А. Король, М. Е. Дементьева, С. Д. Сокова [и др.]. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-7264-2222-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149217>

Дополнительная

1. Жмаков, Г. Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения : учебник / Г. Н. Жмаков. - Москва : Инфра-М, 2005. - 236 с. - (Среднее профессиональное образование)

2. Антипов, А. В. Монтаж, пуск и наладка систем вентиляции : учеб. пособие / А. В. Антипов, И. А. Дубровин. - Москва : Академия, 2009. - 63 с. - (Непрерывное профессиональное образование).

3. Харланов, С. А. Монтаж систем вентиляции : учеб. для проф.-техн. училищ / С. А. Харланов, В. А. Степанов. - 4 изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1991. - 262 с.

4. Костенко, Е. М. Устройство и монтаж санитарно-технических систем зданий : учебное пособие / Е. М. Костенко. — Москва : ЭНАС, 2008. — 216 с. — ISBN 978-5-93196-742-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/38616>

5. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / С. И. Бурцев [и др.] ; ред. В. Е. Минин. - Санкт-Петербург : Профессия, 2005. - 375 с

6. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136190>

7. Сокова С.Д. Ремонт инженерного оборудования зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сокова С.Д., Дементьева М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16995>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

8. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Организация строительства : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 467 с. — ISBN 978-5-905916-20-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30228.html>

9. Серикова Г.А. Сантехника в доме [Электронный ресурс]: установка, ремонт, эксплуатация/ Серикова Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: РИПОЛ классик, 2012.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55359.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Свистунов, В. М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства : учебник для вузов / В. М. Свистунов, Н. К. Пушняков. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 429 с. — ISBN 978-5-7325-1088-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94832.html>

11. Орлова, А. Я. Вентиляция. Часть 1 : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» / А. Я. Орлова, Б. Р. Романенко, О. В. Михайская. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 95 с.

12. Лушин, К. И. Теплогазоснабжение и вентиляция. Конструирование и расчет инженерных систем многоквартирных жилых зданий : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и выполнению курсовой работы/проекта / К. И. Лушин, Н. Ю. Плющенко. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 85 с. — ISBN 978-5-7264-1844-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76898.html>

13. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : методические указания к выполнению курсовой работы и раздела выпускной квалификационной работы для студентов направления бакалавриата 08.03.01 – Строительство профиля подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция» / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. теплогазоснабжения и вентиляции ; сост.: Т. Н. Ильина, Д. А. Емельянов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 72 с.

14. Оценка технического состояния сетей и сооружений систем водоснабжения : методические указания / составители М. Б. Захаревич, Ю. В. Романова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/19024.html>
15. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / составители В. А. Нечитаева, Р. Е. Хургин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 59 с. — ISBN 978-5-7264-1493-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63666.html>
16. Калиниченко, М. Ю. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий : учебное пособие / М. Ю. Калиниченко. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155110>
17. Журавлева, И. В. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / И. В. Журавлева. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 137 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55067.html>
18. Современные кондиционеры [Электронный ресурс] : монтаж, эксплуатация и ремонт / . — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 192 с. — 978-5-91359-157-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53852.html>
19. СП 73.13330.2012 Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85.
20. СП 40-107-2003 "Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб".
21. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.
22. СП 40-108-2004 Проектирование и монтаж внутренних систем водоснабжения и отопления зданий из медных труб
23. СП 347.1325800.2017 Внутренние системы отопления, горячего и холодного водоснабжения. Правила эксплуатации
24. СП 7.13130.2013. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности

Интернет-ресурсы:

1. <http://sanitarywork.ru>
2. <http://www.consultant.ru/>
3. <https://www.c-o-k.ru/>
4. <http://conditionery.ru/libary>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение рабочей программы учебной практики заключается в практическом закреплении знаний и умений, полученных при изучении модуля: ПМ.01 Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках ПМ.01 Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха является освоение всех разделов модуля.

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании результатов, подтверждаемых отчётами и дневниками практики студентов, а также отзывами руководителей практики на студентов.

Результаты прохождения учебной практики (по профилю специальности) учитываются при проведении государственной (итоговой) аттестации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой (по профилю специальности): специалисты с высшим профильным образованием – преподаватели междисциплинарных курсов, наличие опыта работы в сфере эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха соответствующего профилю модуля «Организация, проведение и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. 1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.	Знание организации базы подготовки монтажных работ. Знание технологии изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздухопроводов. Знание технологии сборки монтажных узлов, требований к их качеству и мер безопасности при их выполнении. Знание основ монтажного проектирования. Умение выполнять элементы монтажных чертежей санитарно-технических и вентиляции, рассчитывать заготовительные	Практическая работа, тестирование, контрольная работа, устный опрос, экспертная оценка комплексной работы по всей компетенции.

	<p>длины, составлять детализировочные ведомости и спецификации.</p> <p>Знание способов доставки заготовок на объект монтажа.</p>	
<p>ПК 1. 2.</p> <p>Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>Знание основных правил технологии монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Знание нормативных требований к монтажу трубопроводов, воздухопроводов, оборудования и санитарных приборов.</p> <p>Умение составлять технологические карты по монтажу сантехнических систем и вентиляции. Знание основных правил организации труда монтажников.</p> <p>Умение составлять ведомости инструментов и приспособлений для рабочей бригады.</p> <p>Умение проводить работы по монтажу сантехнических систем и вентиляции.</p>	<p>Практическая работа, тестирование, контрольная работа, устный опрос, экспертная оценка комплексной работы по всей компетенции.</p>
<p>ПК 1. 3.</p> <p>Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.</p>	<p>Знание источников нормативно-справочной информации и проектно-сметной документации на монтаж сантехнических и вентиляционных систем.</p> <p>Умение пользоваться нормативно-справочной литературой и документацией и знание основных требований к качеству монтажа сантехнических и вентиляционных систем.</p> <p>Знание основных дефектов монтажа и умение их выявлять. Умение составлять спецификации и ведомости основных материалов и оборудования на монтаж сантехнических систем и вентиляции и умение проверять правильность поставок этого оборудования на монтаж.</p> <p>Чтение чертежей сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха и умение проверять правильность выполнения монтажных работ в соответствии с проектной документацией.</p>	<p>Практическая работа, тестирование, контрольная работа, устный опрос, экспертная оценка комплексной работы по всей компетенции.</p>

<p>ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции кондиционирования воздуха.</p>	<p>Знание правил проведения испытаний и наладки сантехнических систем и вентиляции.</p> <p>Умение оформлять документацию на испытание, наладку и приемку систем в эксплуатацию.</p> <p>Умение проводить испытания систем водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов.</p> <p>Знание требований качества монтажа, материалов и оборудования к приемке систем в эксплуатацию.</p> <p>Умение проводить испытательные и пусконаладочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>Практическая работа, тестирование, контрольная работа, устный опрос, экспертная оценка комплексной работы по всей компетенции.</p>
<p>ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>Знание правил по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ.</p> <p>Умение применять знания нормативных требований по охране труда при монтаже санитарно - технических систем, вентиляции и кондиционированию воздуха.</p> <p>Знание основных правил организации работ по монтажу и управлению рабочими кадрами.</p> <p>Умение составлять калькуляции и определять трудозатраты на монтаж санитарно-технических систем, компоновать составы рабочих бригад и звеньев, определять требуемую квалификацию рабочих.</p> <p>Умение составлять календарные планы-графики производства санитарно-технических работ на объекте монтажа и устанавливать их технологическую последовательность.</p>	<p>Практическая работа, тестирование, контрольная работа, устный опрос, экспертная оценка комплексной работы по всей компетенции.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны способствовать выявлению конечных результатов обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.