

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области
«Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация
внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции**

Таганрог

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
на заседании методической комиссии
строительного цикла
Председатель МК  /А.А. Карпенко/
протокол № 1 от «19» 08 2022г.

Согласовано
Директор ООО КС «Строитель Юг»
 С.А. Савельева



Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 30 от 15.01.2018 г. (зарегистрирован Министерством юстиции РФ № 49945 от 06.02. 2018г.)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»

Разработчик:

Карпенко А.А, преподаватель высшей квалификационной категории

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу профессионального модуля ПМ.01 Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Составитель: Карпенко А.А преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензент: Директор ООО КС «Строитель Юг» Савельева С.А.

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программа по подготовке квалифицированных рабочих, служащих) ПМ.01 Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и предназначена для обеспечения выполнения требований Федерального государственного образовательного стандарта.

Структура и содержание рабочей программы соответствует Разъяснениям по формированию примерных программ профессиональных модулей СПО на основе ФГОС СПО (приложение к письму Департамента государственной политики в сфере образования Министерства образования и науки РФ). Рабочая программа профессионального модуля имеет четкую структуру и включает все необходимые элементы:

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

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

Рабочая программа профессионального модуля составлена логично, структура модуля соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации. Система знаний и умений, заложенная в содержании МДК, обеспечивает освоение профессиональных компетенций при прохождении учебной и производственной практики.

Программа рассчитана 818 часов. Учтено соотношение учебной и производственной практик. Содержание практики (виды работ) соответствуют требованиям к практическому опыту и умениям, обеспечивают освоение профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала. Содержание программы модуля предусматривает формирование перечисленных общих и профессиональных компетенций. Анализ раздела «Условия реализации модуля», позволяет сделать вывод, что образовательное учреждение располагает материально – технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов практических занятий, междисциплинарной подготовки, учебной практики предусмотренных программой профессионального модуля. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные интернет -ресурсы актуальны и достоверны. Составителем грамотно

определены формы и методы контроля , используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС. Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать сформированность соответствующих ОК и ПК.

Рекомендую расширить список дополнительной литературы для написания рефератов и сообщений для самостоятельных работ

Представленная программа профессионального модуля ПМ 01 содержательна , имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся. В целом программа профессионального модуля обеспечивает освоение обучающимися вида профессиональной деятельности ВПД Выполнение штукатурных работ.

Рецензент :

Директор ООО КС «Строитель Юг»
С.А. Савельева



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ПМ 01 «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» и соответствующие ему общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК).

1.1.1. Перечень общих компетенции

Код	Наименование общих компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
Личностные результаты реализации программы воспитания	
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ,

	азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Забогающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

1.1.2. Перечень профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>организации монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>выполнения простых работ при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с проектом производства работ;</p> <p>приемки оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, доставленного на монтажную площадку, с проверкой его соответствия документам;</p> <p>выполнения монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>проведения контроля качества монтажа;</p> <p>выполнения пусконаладочных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>топления;</p> <p>обработки результатов испытаний и устранение неисправностей систем водоснабжения и водоотведения, проведения аэродинамических испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>регулируемия смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик;</p> <p>организации и выполнения монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>
уметь	<p>читать и разрабаывать монтажные чертежи систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>проверять комплектность и качество изготовления санитарно-технического оборудования согласно сопроводительной документации;</p> <p>использовать инструменты и приспособления, необходимые при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;</p>

	<p>соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;</p> <p>использовать монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем;</p> <p>транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы;</p> <p>проводить контрольный осмотр, выбраковку и сортировку труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем;</p> <p>проводить заготовительные работы для монтажа систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;</p> <p>подготавливать вспомогательные материалы;</p> <p>использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления оборудования санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>принимать и проверять комплектность деталей, элементов и блоков;</p> <p>проверять оборудование и фасонные части на соответствие документам и монтажной схеме;</p> <p>выявлять дефекты поставленного оборудования и деталей;</p> <p>составлять ведомости выявленных дефектов (для поставщика оборудования) с целью их устранения;</p> <p>подготавливать оборудование, узлы и детали систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к монтажу в соответствии с проектом производства работ;</p> <p>читать проектную и нормативную документацию в области монтажа сантехнических систем, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>использовать ручной и механизированный инструмент для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>производить осмотр операционный и текущий контроль качества монтажных работ;</p> <p>производить и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>оформлять техническую документацию по результатам испытаний;</p> <p>проводить регулирование смонтированных сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик;</p> <p>производить измерение производительности и давления вентилятора в характерных точках системы;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительными приборами.</p> <p>производить контроль рабочей документации и материалов;</p> <p>руководить работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>
<p>знать</p>	<p>назначения и правил применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;</p> <p>монтажных схем санитарно-технических систем;</p> <p>состава комплекта технической документации и комплектность оборудования и материалов;</p> <p>технологии изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздухопроводов из различных материалов;</p> <p>технологии сборки монтажных узлов и требования к качеству их изготовления;</p> <p>основ монтажного проектирования;</p> <p>правил по охране труда при подготовке оборудования, узлов и деталей к монтажу в соответствии с проектом производства работ;</p> <p>видов и назначения санитарно-технических систем и оборудования;</p> <p>сортамента труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления;</p>

	<p>способов измерения диаметров труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов;</p> <p>правил строповки и перемещения грузов;</p> <p>назначения и правил применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>состава комплекта технической документации и комплектность оборудования и материалов;</p> <p>проектной и нормативной документацию в области монтажа и испытаний систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>правил по охране труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>технологии монтажных работ систем вентиляции;</p> <p>проектной и нормативной документацию по монтажу систем кондиционирования;</p> <p>способов соединения медных труб;</p> <p>правил пайки твердым припоем;</p> <p>теплоизоляционных материалов и способов работы с ним</p> <p>назначения основных деталей и узлов систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>комплектности оборудования для монтажа систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>типов крепления воздуховодов, трубопроводов;</p> <p>выполнения монтажа кондиционеров всех типов со сборкой секций, камер и узлов из отдельных деталей;</p> <p>соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ</p> <p>требований по охране труда при подготовке систем и объектов вентиляции и кондиционирования воздуха к монтажу;</p> <p>правил пользования средствами индивидуальной защиты;</p> <p>классификаций систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>принципов работы монтируемых систем и их элементов</p> <p>проектной и нормативной документации по монтажу санитарно-технических, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>технологии монтажных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления;</p> <p>технологии монтажных работ систем вентиляции (устанавливаемого оборудования и воздуховодов) и кондиционирования воздуха;</p> <p>способов монтажа трубопроводных систем из стальных и полимерных труб;</p> <p>правил установки санитарных приборов;</p> <p>теплоизоляционных материалов и способов работы с ними;</p> <p>требований, предъявляемые к качеству выполняемых работ</p> <p>правил рациональной организации труда на рабочем месте;</p> <p>методов проведения измерений гидравлических и аэродинамических характеристик монтируемой системы;</p> <p>принципов работы измерительных приборов и правила пуска и регулирования отдельных элементов и системы в целом;</p> <p>принципов работы монтируемых систем и их элементов;</p> <p>методик проведения регулирования смонтированных систем и отдельных элементов;</p> <p>нормативных требований к монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>особенностей менеджмента в соответствующей области профессиональной деятельности;</p> <p>требования охраны труда</p>
--	---

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего:818час.

в том числе

всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - 464 час.

Из них :

Теоретическое обучение- 264 часа

Практические занятия- 200 часов

самостоятельная работа обучающегося - 30 час.

Курсовое проектирование – 30 час.

учебная практика - 180 час.

производственная практика - 108час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Организация и контроля работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа ¹
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Всего	Обучение по МДК		Практики		
				В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	Раздел 1. МДК 01.01. Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	356	324	130	30	-	-	20
ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	Раздел 2. МДК 01.02. Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации	162	140	70	-			10
	УП. 01 Учебная практика	180				180	-	-
	ПП. 01 Производственная практика	108				-	108	-
	Всего:	818	464	200	30	180	108	30

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

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
1	2	3
ПМ.01. Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		464
Раздел 1.		324
МДК 01.01. Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		30
Тема 1.1. Заготовительные работы по производству деталей и узлов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Понятие о монтажном проектировании.	Содержание	16
	1 Технология изготовления деталей, узлов систем водоснабжения и отопления, используя различные современные материалы различных материалов. Стандартизация и контроль качества	2
	2. Объекты водоснабжения. Классификация водопроводов по назначению	2
	3 Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения	2
	4 Насосные станции. Общие сведения о внутреннем водопроводе	2
	5. Прокладка магистральных и разводящих сетей	2
	6 Понятие о вводе водопровода в здание Насосные установки	2
	7 Гидростатический напор. Способы доставки заготовок на объект.	2
	8 Виды заготовок. Виды заготовительных работ.	2
	Практические занятия	14
	1 Выполнение элементов монтажных чертежей санитарно-технических систем водоснабжения и водоотведения.	1
	Выполнение элементов монтажных чертежей систем отопления, вентиляции.	1
	2 Эксплуатация кольцевой системы водоснабжения .	1
	Трассировка водопроводных сетей.	1
	3 Эксплуатация водоразборной арматуры.	1

		Ремонт водоразборной арматуры.	1
	4	Расчет заготовительных длин.	1
		Составление детализировочных ведомостей и спецификаций на трубные узлы	1
	5	Эксплуатация запорной арматуры.	1
		Ремонт запорной арматуры.	1
	6	Эксплуатация предохранительной и регулировочной арматуры.	1
		Ремонт предохранительной и регулировочной арматуры.	1
	7	Водомерный узел, его устройство и эксплуатация.	1
		Виды и конструкции водомерных узлов.	1
Самостоятельная работа			2
Подготовка к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий по карточкам, проработка конспектов занятий, справочной и технической литературы, вычерчивание схем и монтажных узлов.			
		2	30
Тема 1.2. Монтаж систем отопления и тепловых сетей	Содержание		15
	1.	Отопительные котлы и их виды. Характеристика теплоносителей.	2
	2.	Цель и назначение теплоносителей Новое оборудование зарубежных фирм.	2
	3.	Изоляция труб отопления. Прокладка тепловых сетей.	2
	4	Напор в системе хозяйственно –питьевого водопровода. Хозяйственно-питьевой водопровод.	2
	5.	Способы доставки на объект заготовок систем отопления. Виды заготовок систем отопления.	2
	6	Правила складирования заготовок. Правила хранения заготовок.	2
	7	Виды заготовительных работ. Меры безопасности при производстве заготовительных работ.	2
	8	Строительные нормы и правила по охране труда.	1
	Самостоятельная работа		2
	Подготовка к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий по карточкам, проработка конспектов занятий, справочной и технической литературы,		

		вычерчивание схем и монтажных узлов.	
	Практические занятия		15
	1	Выполнение элементов чертежей технических систем вентиляции.	4
	2	Эксплуатация кольцевой системы тепловых сетей	2
	3	Эксплуатация водозаборной арматуры в системе отопления.	2
	4	Расчет заготовительных ведомостей. Составление детализированных ведомостей и специализации на трубы.	4
	5	Эксплуатация запорной арматуры системы отопления.	3
Самостоятельная работа Выполнение индивидуальных заданий по карточкам, проработка конспектов занятий, справочной и технической литературы, вычерчивание схем и монтажных узлов.			2
			66

3 курс

			58
Тема 1.3. Технология монтажа систем водоснабжения	Содержание		38
	1	Источники водоснабжения.	2
	2	Водозаборные сооружения.	2
	3	Очистные сооружения.	2
	4	Хозяйственно-питьевой водопровод холодной воды.	2
	5	Последовательность выполнения технологии монтажа, трубопроводов системы водоснабжения здания-холодного и горячего водоснабжения,	2
	6	Последовательность выполнения технологии монтажа, трубопроводов противопожарного водопровода.	2
	7	Выполнения монтажа:- водопроводных вводов, водомерных узлов, насосных установок.	2 2
	8	Выполнения монтажа водонагревателей, водонапорных баков.	
	9	Технология монтажа систем внутреннего бытового водоотведения.	2
	10	Технология монтажа систем внутренних водостоков	2
	11	Технология монтажа санитарных приборов.	2
	12	Монтажное положение санитарных приборов Использование метода инсталляции	2
	13	Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ Выявление дефектов монтажа и способы их устранения.	2
	14	Испытание узлов и деталей систем водоснабжения и водоотведения	2
	15	Смывные краны, смесители.	2
16	Закрытая система горячего водоснабжения.	2	

	17	Централизованный водопровод горячей воды.	2
	18	Местные водонагреватели.	2
	19	Открытая система горячего водоснабжения.	2
		Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий по карточкам, проработка конспектов занятий, справочной и технической литературы, вычерчивание схем и монтажных узлов.	2
		Практические занятия	20
	1	Вычерчивание плана санитарно-технической кабины с монтажным положением стояков водоснабжения и канализации	2
	2	Составление замерочно-монтажного эскиза подводок и стояков. Расстановка креплений	2
	3	Выполнение детализировочной ведомости для разрабатываемых систем	2
	4	Составление лимитной ведомости для определения потребности материала на монтаж	2
	5	Составление технологических карт на монтаж оборудования и трубопроводов систем водоснабжения	2
	6	Составление технологических карт на монтаж оборудования и трубопроводов систем водоотведения	2
	7	Вычерчивание схем насосных установок	2
	8	Составление чертежей водонапорных баков.	2
	9	Составление чертежей гидропневматических баков.	2
	10	Составление схем внутренних водопроводов жилых и общественных зданий.	2

1	2	3
1	2	3
Самостоятельная работа Выполнение индивидуальных заданий по пакетированию магистралей, определению номенклатуры и количеству средств крепления, объемов сварочных работ, выполнение схем монтажных узлов, работа с технической и справочной литературой		2
		60
Тема 1.4. Монтаж систем	Содержание	38

ВОДООТВЕДЕНИЯ.	1	Способы доставки трубопроводов и оборудования на объект монтажа.	2	
	2	Технология монтажа трубопроводов внутриквартальных и дворовых сетей водоотведения	2	
	3	Технология монтажа систем водоотведения.	2	
	4.	Технология монтажа санитарных приборов и сантехкабин.	2	
	5.	Внутренняя домовая сеть канализации	2	
	6.	Нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при монтаже систем водоотведения.	2	
	7.	Характеристика групп сточных вод	2	
	8.	Составление эскизов систем канализации	2	
	9.	Пакетирование магистралей систем внутреннего водоотведения, определение количества и вида креплений	2	
	10.	Общая характеристика способов очистки сточных вод	2	
	11.	Обезжиривание сточных вод	2	
	12.	Биологическая очистка сточных вод	2	
	13.	Химическая очистка сточных вод	2	
	14.	Городская система канализации	2	
	15.	Трубопроводы городской канализации и их расположение	2	
	16.	Смотровые канализационные колодцы	2	
	17.	Насосные станции для перекачки сточных вод	2	
	18	Система водостоков зданий.	2	
	19	Системы канализаций общественных и промышленных зданий.	2	
	Практические занятия			22
	1	Составление монтажных схем стояков водоотведения и отводных линий.	2	
	2	Выполнение эскизов крепления стояков водоотведения и отводных линий.	2	
	3	Выполнение соединения пластмассовых труб сваркой, склеиванием.	2	
	4	Соединение пластмассовых труб с помощью раструбов, фланцев, накидных гаек.	1	
	5	Составление технологических карт по монтажу сетей водоотведения. Организация и технология выполнения работ.	2	
	6	Технико экономические показатели, требования безопасности и охраны труда.	2	
	7	Монтажное положение санитарных приборов.	1	
	8	Составление технологических карт на монтаж санитарных приборов. Потребность в материально технических ресурсов.	2	
	9	Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности.	2	
10	Промывные устройства, Схемы присоединения санитарных приборов к сетям ВиВ.	2		

	11	Составление технологических карт на монтаж сантехкабин и блоков.	2
	12	Калькуляция затрат труда. Требования к качеству приемки работ.	2
Самостоятельная работа			2
Выполнение домашних заданий, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, Доработка, оформление и подготовка к сдаче практических работ № 17-23,.			
Формы и методы контроля: экспертная оценка выполнения и оформления практических заданий №17-23, тестирование			
			64
Тема 1.5. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание		44
	1.	Способы доставки воздуховодов и вентиляционного оборудования к месту монтажа.	2
	2.	Тепловой режим и температура помещений	2
	3.	Длительность отопительного сезона	2
	4.	Характеристика теплоносителей	2
	5.	Значение кондиционирования воздуха	2
	6.	Создание теплового комфорта. Тепловой баланс человека	2
	7.	Область применения технологических систем кондиционирования	2
	8.	Требования к системам кондиционирования и системам вентиляции воздуха	2
	9.	Основные требования, предъявляемые при разработке систем кондиционирования и вентиляция зданий и сооружений различного назначения	2
	10.	Кондиционеры воздуха: основные типы, устройства и характеристики	2
	11.	Порядок расчета мощности кондиционера	2
	12.	Основные конструктивные элементы кондиционера (компрессор, теплообменник, регулятор потока хладагента, клапаны, накопитель хладагента, ресивер, фильтры, глушитель, дренажный насос, вентиляторы	2
	13.	Многозональные системы кондиционирования воздуха	2
	14.	Центральная система кондиционирования воздуха с зональными воздухонагревателями	2
	15.	Двухканальная система кондиционирования воздуха.	2
	16.	Система кондиционирования с переменным расходом воздуха	2
	17.	Система кондиционирования воздуха с вентиляторными доводчиками	2
	18.	Схемы работы СКВ с чиллерами и фэнкойлами. Система кондиционирования в здании банка	2
	19.	Технология монтажа вентиляционного оборудования. Виды нового оборудования, его монтаж.	2
20.	Система СКВ, обеспечивающая независимые параметры микроклимата в помещениях здания	2	

	21	Технология монтажа воздуховодов. Новые материалы	2
	22	Нормативные требования по охране труда при выполнении работ по монтажу систем вентиляции и кондиционированию воздуха	2
		Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий по карточкам, проработка конспектов занятий, справочной и технической литературы, вычерчивание схем и монтажных узлов.	2
		Практические занятия	20
	24	Составление технологических карт на монтаж оборудования и воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2
	25	Выполнение элементов монтажных чертежей систем вентиляции.	2
	26	Составление технологических карт на монтаж оборудования и воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2
	27	Схемы трубопроводов системы теплоснабжения фэнкойлов.	2
	28	Монтаж внутренних блоков систем с переменным расходом 2хладагента: настенных, настенно-потолочных, кассетных, канальных	2
	29	Диагностика электрической части климатического оборудования. Инструмент	2
	30	Монтаж кондиционеров с воздушным охлаждением и центробежными вентиляторами	2
	31	Монтаж компрессорно-конденсаторных блоков и чиллеров с водяным охлаждением конденсатора	2
	32	Основные принципы монтажа систем кондиционирования и вентиляции	2
	33	Монтаж дренажного трубопровода. Монтаж воздуховодов. Установка термостата в помещения	2
		Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, Доработка, оформление и подготовка к сдаче практических работ № 24-33 Формы и методы контроля: экспертная оценка выполнения и оформления практических заданий №24-33 тестирование	2
			20
Тема 1.6 Проектно-сметная документация на монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		Содержание	14
	1	Спецификация оборудования, изделий, материалов.	2
	2	Автоматизация сметных расчетов. Программный комплекс «ГРАНД-Смета»	2
	3	Работа с нормативной базой.	2

		Составление локальной сметы. Параметры сметы и её печать.	
	4	Ресурсная смета . Работа с ценниками.	2
	5	Объектная смета.	2
	6	Сводный сметный расчет.	2
	7	Выходные формы, определенные пользователем. Учет выполненных работ.	2
	Практические занятия		6
	34	Определение объемов монтажных работ.	2
	35	Составление локального сметного расчета на монтаж системы холодного водоснабжения	2
	36	Составление локального сметного расчета на монтаж системы горячего водоснабжения	2
Самостоятельная работа	Выполнение домашних заданий, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, Доработка, оформление и подготовка к сдаче практических работ № 34-36 Формы и методы контроля: экспертная оценка выполнения и оформления практических заданий №34-36, тестирование		2
Курсовой проект	Выполнение курсового проекта является обязательным и осуществляется на заключительном этапе изучения профессионального модуля, в ходе которого осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности специалистов. Выполнение студентом курсового проекта проводится с целью: - систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений; - углубления теоретических в соответствии с заданной темой; - формирования умений применять теоретические знания при решении практических задач; - развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности. Тематика курсовых проектов. 1. Монтаж системы отопления зданий различного назначения 2. Монтаж систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения 3. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха зданий различного назначения (жилого, административного, промышленного, общественного здания).		30
Обязательные аудиторские учебные занятия по курсовому проекту (водоснабжение и водоотведение)	1) Планы санитарных кабин с размещением трубопроводов инженерных систем. 2) Замерочно-монтажные эскизы систем водоотведения, холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, водостоки здания. 3) Детализированные ведомости на инженерные системы. 4) Лимитные карты на инженерные системы.		

<p>5) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте.</p> <p>6) Календарный план – график на выполнение монтажных работ, график движения рабочих, расчёт транспорта.</p> <p>7) Пояснения к монтажу трубопроводов, испытанию систем.</p> <p>8) Требования ТБ при монтаже систем.</p> <p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (отопление)</p> <p>1) Планы с размещением трубопроводов инженерных систем.</p> <p>2) Замерочно-монтажные эскизы систем отопления и вентиляции.</p> <p>3) Деталировочные ведомости на инженерные системы.</p> <p>4) Лимитные карты на инженерные системы.</p> <p>5) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте.</p> <p>6) Календарный план – график на выполнение монтажных работ, график движения рабочих, расчёт транспорта.</p> <p>7) Пояснения к монтажу трубопроводов, испытанию систем.</p> <p>8) Требования ТБ при монтаже систем.</p> <p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (вентиляция и кондиционирование воздуха)</p> <p>9) Замерочно-монтажные эскизы систем вентиляции.</p> <p>10) Деталировочные ведомости на инженерные системы.</p> <p>11) Лимитные карты на инженерные системы.</p> <p>12) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте.</p> <p>13) Календарный план – график на выполнение монтажных работ, график движения рабочих, расчёт транспорта.</p> <p>14) Пояснения к монтажу трубопроводов, испытанию систем.</p> <p>15) Требования ТБ при монтаже систем.</p>		
Защита курсового проекта	Заслушивание доклада каждого обучающегося доклада с характеристиками выполненного проекта. Устные ответы по тематике проекта. Выставление оценки в соответствии с критериями. Проведение конкурса проектов на основании отзывов обучающихся.	
		32
Тема 1.7. Организация производства санитарно-технических работ (4 курс)	Содержание	12
	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-	2

	сборочными работами. Зарубежный опыт монтажа. Календарное и сетевое планирование.	
	Практические занятия	20
7	Изучение проектно-сметной документации на заготовительные работы	2
8	Изучение проектов производства работ на монтаж санитарно-технических систем.	2
9	Составление ведомостей механизмов, инструментов и приспособлений для производства сантехнических работ.	4
10	Построение календарных планов – графиков производства работ на монтаж санитарно-технических систем.	4
11	Составление ведомостей основных материалов.	2
12	Работа с ЕНиРаами, составление калькуляций трудозатрат.	4
13	Построение сетевого графика производства работ.	2
Внеаудиторная самостоятельная работа по теме 1.7 Выполнение домашних заданий, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, Доработка, оформление и подготовка к сдаче практических работ №17-20, самостоятельное изучение сметно-нормативной документации, работа с периодической литературой. Подготовка рефератов по темам: «Формы и системы оплаты труда» Формы и методы контроля: экспертная оценка выполнения и оформления практических заданий №17-20, обсуждение и оценка рефератов, тестирование		2
Промежуточная аттестация по МДК 01.01 в форме экзамена	Промежуточный контроль профессиональных компетенций в реализации технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	7

Раздел 2. (3 курс)		140
МДК 01.02. Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации		
		12
Тема 2.1. Монтажное проектирование систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с технической документацией. (3 курс)	Содержание	4
	1. Разработка эскизов и монтажных схем.	1
	2. Разбивка систем на отдельные узлы и детали с их маркировкой. Эскизы нестандартных деталей.	1
	3 Комплектовочные ведомости и спецификации материалов.	1
	4 Номенклатура средств крепления, подбор и определение их количества. Монтаж крепления.	1
	Практические занятия	8
	1. Работа с приемосдаточными актами, нормативной и технической документацией	2
	2. Выявление и устранение дефектов монтажа	2
	3 Вычерчивание монтажных схем и составление ведомостей монтажных деталей магистральных трубопроводов системы холодного водоснабжения Форма и методы контроля: экспертная оценка выполнения практического задания	2
	4 Вычерчивание монтажных схем и составление ведомостей монтажных деталей стояков и выпусков систем водоотведения Форма и методы контроля: экспертная оценка выполнения практического задания	2
Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, Доработка, оформление и подготовка к сдаче практических работ №9-16, подготовка рефератов по теме: «. Составление технологической карты на монтажные работы по различным видам оборудования и трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха». Формы и методы контроля: экспертная оценка выполнения и оформления практических заданий №9-16, обсуждение и оценка рефератов, тестирование		
		30
Тема 2.2. Обеспечение качества монтажных работ систем отопления	Содержание	16
	1. Требования к строительной готовности зданий и помещений..	1
	Организация строительной площадки.	1
	2. Механизация монтажных работ	2
	3. Монтажные положения отопительного оборудования и трубопроводов при их	2

		скрытой и открытой прокладке.	
	4	Монтаж нагревательных приборов, трубопроводов и арматуры. Особенности монтажа систем отопления промышленных и высотных зданий.	2
	5	Монтаж систем воздушного отопления. Особенности монтажа систем отопления промышленных и высотных зданий.	2
	6	Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по монтажу систем отопления.	2
	7	Выявление дефектов монтажа и способы их устранения.	2
	8	Мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей среды и утилизацию отходов в соответствии со строительными нормами и правилами.	2
	Практические занятия		14
	5	Работа с приемосдаточными актами, нормативной и технической документацией Форма и методы контроля: экспертная оценка выполнения практического задания.	4
	6	Составление технологических карт на монтаж оборудования систем вентиляции и устранение дефектов монтажа	4
	7	Составление технологических карт на монтаж оборудования систем вентиляции	4
	8	Разработка технологической карты на погрузо-разгрузочные работы	2
Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, Доработка, оформление и подготовка к сдаче практических работ №9-16, подготовка рефератов по теме: «Составление технологической карты на монтажные работы по различным видам оборудования и трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха».			2
Формы и методы контроля: экспертная оценка выполнения и оформления практических заданий №9-16, обсуждение и оценка рефератов, тестирование			
			36
Тема 2.3. Обеспечение монтажных работ систем водоснабжения	Содержание		20
	1.	Операционный и текущий контроль качества.	2
	2.	Проведения монтажных работ, контроль качества проведения монтажных работ.	2
	3	Выявление дефектов монтажа и способы их устранения.	2
	4	Испытания наружного водопровода, внутренних сетей холодного и горячего водопровода	2
	5	Монтаж трубопроводов и арматуры.	4
	6	Монтаж водомерных узлов систем холодного и горячего водоснабжения.	4
	7	Монтаж оборудования систем холодного и горячего водоснабжения	4
	Практические занятия		16
	9	Работа с актами на скрытые работы, приемосдаточными документами, нормативной	4

		документацией.	
	10	Испытания наружного водопровода	4
	11	Испытания внутренних сетей холодного и горячего водопровода	4
	12	Разработка технологической карты на монтаж санитарно-технических приборов	4
Самостоятельная работа			2
Выполнение домашних заданий, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, Доработка, оформление и подготовка к сдаче практических работ №9-16, подготовка рефератов по теме: «. Составление технологической карты на монтажные работы по различным видам оборудования и трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха».			
Формы и методы контроля: экспертная оценка выполнения и оформления практических заданий №9-16, обсуждение и оценка рефератов, тестирование			
			36
Тема 2.4. Обеспечение монтажных работ систем водоотведения	Содержание		18
	1.	Составление локального сметного расчета на монтаж системы горячего водоснабжения	2
	2.	Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по монтажу систем водоотведения	2
	3.	Выявление дефектов монтажа и способы их устранения.	4
	4	Пуск, наладка и техническое испытание тепловых сетей, систем отопления	4
	5	Особенности монтажа систем водоотведения производственных зданий.	4
	6	Меры безопасности при производстве монтажных работ систем водоотведения.	2
	Практические занятия		18
	13	Работа с актами на скрытые и приемосдаточные работы	4
	14	Вычерчивание монтажных схем и составление ведомостей монтажных деталей стояков и выпусков систем водоотведения	4
	15	Разработка плана пробивки отверстий для прокладки трубопроводов систем водоснабжения, водоотведения и отопления на заданном объекте	4
	16	Разработка технологической карты на испытание системы водоотведения	4
	17	Оформление приёмо-сдаточной документации.	2
Самостоятельная работа			2
Подготовка к практическим работам, работа с конспектами			
Учебная практика УП 01.02 (трубозаготовительная)***			72
Тема 1.Разметка труб с использованием контрольно-измерительных инструментов.			
Тема 2. Резка труб. Нарезание трубной резьбы. Резка труб ручной ножовкой. Резка труб на трубоотрезном станке.			

<p>Тема 3. Нарезание наружной резьбы на трубах 1/2" Отбортовка трубы 1/2"</p> <p>Тема 4. Нарезание наружной резьбы на трубах 3/4" Нарезание трубной резьбы 3/4"</p> <p>Тема 5. Гибка труб на ручной трубогибе Изготовление гнутых деталей: отвод, «утка», скоба.</p> <p>Тема 6. Гибка труб на гидравлическом трубогибе Изготовление гнутых деталей: отвод, «утка», скоба.</p> <p>Тема 7. Сверление отверстий в трубах разного диаметра. Подготовка к работе на сверлильном станке. Разметка отверстий на трубах. Сверление отверстий в трубах.</p> <p>Тема 8. Сверление отверстий разного диаметра во фланцах. Подготовка к работе на сверлильном станке. Разметка отверстий на фланцах.</p> <p>Тема 9. Насадка фланцев на трубы различного диаметра. Насадка фланцев на трубы 1/2" Насадка фланцев на трубы 3/4"</p> <p>Тема 10. Притирка задвижек, вентилях, пробковых кранов. Притирка задвижек. Притирка вентилях. Притирка пробковых кранов.</p> <p>Тема 11. Установка задвижек, вентилях, пробковых кранов. Установка задвижек. Установка вентилях. Установка пробкового крана.</p> <p>Тема 12. Сборка трубопровода из металлических труб при помощи разъемных и неразъемных резьбовых соединений. Сборка трубопровода из металлических труб с помощью фитингов и сгонов.</p>		20	
<p>Тема 2.5. Обеспечение качества монтажных работ систем вентиляции и кондиционирования воздуха (4 курс)</p>	Содержание		8
	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.	4
	3.	Монтаж вентиляционного оборудования.	2
	Практические занятия		12
	18	Работа с актами на скрытые и приемосдаточные работы	4
	19	Разработка технологических карт на монтаж воздухопроводов и сетевого оборудования.	4
20	Построение графика обеспечения материалами	4	
<p>Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам, работа с конспектами</p>		2	
		6	
<p>Тема 2.6 Проектно-сметная документация на монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	Содержание		4
	1.	Проектно-сметная документация, ее состав, порядок разработки, согласования и утверждения. Тендерная документация.	2
	2	Порядок и правила исчисления объемов строительных и монтажных работ.	1
	3	Правила и порядок составления смет.	1
	Практические занятия		2
21	Расчет количества расхода материалов для систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Форма контроля: экспертная оценка выполнения практического задания	1	

	22	<p>Определение численного и квалификационного состава бригады, среднего разряда рабочих</p> <p>Форма контроля: экспертная оценка выполнения практического задания</p>	1
<p>Самостоятельная работа</p> <p>Выполнение домашних заданий, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, Доработка, оформление и подготовка к сдаче практических работ № 27-35</p> <p>подготовка рефератов по темам: «Проект производства работ на монтаж систем отопления для объектов различного назначения (гражданских, промышленных, сельскохозяйственных)», «Проект производства работ на монтаж систем водоснабжения и водоотведения для объектов различного назначения (гражданских, промышленных, сельскохозяйственных)», «Экономическое сравнение вариантов на монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха для объектов различного назначения (гражданских, промышленных, сельскохозяйственных)».</p> <p>Формы и методы контроля: экспертная оценка выполнения и оформления практических заданий №27-35, обсуждение и оценка рефератов, тестирование</p>			
Промежуточная аттестация по МДК 01.02 в форме экзамена		Промежуточный контроль профессиональных компетенций в реализации контроля соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации	7
<p>Учебная практика УП 01.02 (по МДК 01.02)</p> <p>Проведение учебной практики по углубленному изучению профессионального модуля ПМ01 предусмотрено в кабинетах учебного заведения.</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Составление замерочно-монтажных эскизов систем. 2) Выполнение лимитных ведомостей на материалы. 3) Изучение сметных материалов. 4) Изучение различных способов выполнения монтажных работ. 5) Изучения проведения демонтажа систем. 6) Новые технологические решения при выполнении монтажных работ. <p>Календарное планирование.</p>			36
<p>Производственная практика ПП 01 Виды работ:</p> <p>Перечень работ, выполняемых в должности монтажника сантехнического и вентиляционного оборудования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Чтение чертежей проектов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. 2) Выполнение замеров, составление эскизов, проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. 3) Составление монтажных чертежей, документации на монтажные работы. 4) Выбор материалов и оборудования по сортаменту, в соответствии с требованиями проекта, нормативно-справочной литературы и технико- 			108

<p>экономической целесообразности их применения.</p> <p>5) Изготовление стандартных и типовых деталей систем.</p> <p>6) Выполнение монтажных работ.</p> <p>7) Выполнение контроля качества работ.</p> <p>8) Приемка смонтированных систем водоснабжения и водоотведения, отопления , вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>В период прохождения практики студент:</p> <p>1) Знакомится с работой и функциональными обязанностями монтажника сантехнического оборудования.</p> <p>2) Изучает ведущие профессии на рабочих местах.</p> <p>3) Осматривает механические мастерские, гаражи, лаборатории и другие вспомогательные сооружения объекта.</p> <p>Узнает решение вопросов охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности на предприятии.</p>	
Всего	818

*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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; макеты отопительного и сантехнического оборудования; стенды трубопроводной арматуры и

соединительных деталей; наглядные пособия (электронные плакаты);

техническими средствами обучения: видеофильмы об устройстве и работе систем водоснабжения и водоотведения, отопления; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; макеты оборудования систем кондиционирования воздуха и вентиляции; стенды с сетевыми элементами систем, запорно-регулирующей арматурой.

техническими средствами обучения: видеофильмы об устройстве и работе систем кондиционирования воздуха и вентиляции; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Материалов и изделий сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; комплект деталей, инструментов, приспособлений; наглядные пособия (электронные плакаты, макеты);

техническими средствами обучения: видеофильмы; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»,
оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству

обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; наглядные пособия (по выполнению работ на компьютере);

техническими средствами обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением; программное обеспечение общего и профессионального назначения; мультимедийный проектор.

Лаборатория «Вентиляции и кондиционирования»,
оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; компьютер с комплектом мультимедийного оборудования; электронные обучающие программы; плакаты и баннеры; учебники и учебно-методическая литература; комплект лабораторного оборудования.

Лаборатория «Материаловедения».
оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; компьютер с комплектом мультимедийного оборудования; электронные обучающие программы; плакаты и баннеры; учебники и учебно-методическая литература; комплект лабораторного оборудования; комплект лабораторного оборудования для определения технических характеристик материалов.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания²

Основные источники:

1. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование).
2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 157 с. — (Серия : Профессиональное образование). —
3. Варфоломеев, Ю.М. Санитарно-техническое оборудование зданий / Ю.М.Варфоломеев, В.А. Орлов – М.: ИНФРА-М, 2018. – 249 с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Краснов, В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / В.И. Краснов. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование).
5. Кокорин, О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений : учебник / О.Я. Кокорин. – 2-е изд., испр. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 218 с. – (Среднее профессиональное образование).
6. Орлов, К.С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К.С. Орлов. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 270 с. – (Среднее профессиональное образование).
7. Орлов, К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К.С. Орлов. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 183 с. – (Среднее профессиональное образование).

²Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам

8. Сокова, Д.С. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С.Д. Сокова. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование).
9. Сомов, М.А. Водоснабжение: Учебник /М.А. Сомов, Л.А. Квитка – М.: ИНФРА-М, 2017. – 287 с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Фокин, С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 368 с.

Нормативно-техническая литература:

1. [ГОСТ 22270-76](#). (СТ СЭВ 2145-80) Оборудование для кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления. Термины и определения. -М.: Издательство стандартов, 1993, - 68 с.
2. [ГОСТ 25151-82](#) Водоснабжение. Термины и определения. -М.: Издательство стандартов, 1983, - 6 с.
3. [СП 30.13330.2016](#). СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 60 с.
4. [СП 60.13330.2012](#). СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Минрегион России, 2012. – 62 с.
5. СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности. - М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. . – 13 с.
6. СП 31.13330.2016. СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 135 с.
7. СП 32.13330.2012. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 87 с.
8. СП 61.13330.2012. СНиП 41-03-2003. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 52 с.
9. СП 73.13330.2012. СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы зданий. - М.: Минрегион России, 2012. – 55 с.
10. СП 124.13330.2012. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 78 с.
11. СНиП 3.05.04-85*. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1990. – 48 с.

Отечественные журналы:

1. Водоснабжение и санитарная техника
2. Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК)
3. Сантехника Отопление Кондиционирование

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа): URL: www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0. (дата обращения: 26.10.2018).
2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 157 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа) URL: www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0. (дата обращения: 26.10.2018).

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. 1.Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.	<p>Знание организации базы подготовки монтажных работ. Знание технологии изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздухопроводов.</p> <p>Точность и скорость проведения входного контроля рабочей документации и материалов.</p> <p>Демонстрация грамотного чтения монтажных чертежей и документации.</p> <p>Демонстрация умения осуществлять выбор оптимального способа доставки заготовок на объект.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Экспертный текущий контроль в форме:</p> <p>фронтального устного опроса, индивидуального устного опроса, тестового контроля знаний, наблюдения за выполнением практических работ и курсового проекта.</p>
	<p>Знание технологии сборки монтажных узлов, требований к их качеству и мер безопасности при их выполнении.</p> <p>Верность составления календарных планов-графиков производства работ, планово-предупредительного ремонта, используя нормативно-справочную литературу.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов готовности объекта к монтажу.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Экспертная оценка защиты практических работ.</p>
	<p>Знание основ монтажного проектирования.</p> <p>Точность и скорость определения объемов монтажных работ.</p> <p>Точность и скорость разработки плана мероприятий по обеспечению безопасных методов ведения работ.</p>	<p>Технический диктант</p> <p>Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.</p>
	<p>Умение выполнять элементы монтажных чертежей санитарно-технических и вентиляции, рассчитывать заготовительные длины, составлять детализовочные ведомости и спецификации.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>Экспертная оценка на практических занятиях по индивидуальным карточкам-заданием</p>
	<p>Знание способов доставки заготовок на</p>	<p>Тестирование</p>

	<p>объект монтажа. Знание требований строительной готовности объекта к монтажу сантехнических систем и вентиляции. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Экспертная оценка защиты практических работ.</p>
<p>ПК 1. 2. Организовывать и выполнять монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>Знание основных правил технологии монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрация умения организовывать работу по монтажу систем в соответствии с техническими требованиями. Верно выполненная последовательность проведения монтажу систем водоснабжения, водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов.</p>	<p>Технический диктант</p>
	<p>Знание нормативных требований к монтажу трубопроводов, воздуховодов, оборудования и санитарных приборов. Демонстрация грамотного заполнения приемосдаточной документации. Точность и скорость составления технологических карт на монтаж оборудования и систем с привязкой к реальному объекту.</p>	<p>Тестирование Экспертная оценка защиты практических работ.</p>
	<p>Умение составлять технологические карты по монтажу сантехнических систем и вентиляции. Знание основных правил организации труда монтажников. Обоснованность выбора и использования инструментов и приспособлений для ведения монтажных работ. Точный выбор нормативно-справочной литературы и документации.</p>	<p>Экспертная оценка на практических занятиях</p>
	<p>Умение составлять ведомости инструментов и приспособлений для рабочей бригады. Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>Оценка выполнения индивидуального задания.</p>
	<p>Умение проводить работы по монтажу сантехнических систем и вентиляции. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Экспертная оценка на ТП.</p>
<p>ПК 1. 3. 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. Демонстрация грамотного применения основных правил</p>	<p>Тестирование</p>

	технологии монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	Умение пользоваться нормативно-справочной литературой и документацией и знание основных требований к качеству монтажа сантехнических и вентиляционных систем. Демонстрация грамотного и точного применения нормативных требований к монтажу трубопроводов, воздухопроводов, оборудования и санитарных приборов.	Тестирование
	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. Демонстрация умения производить осмотр и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем и вентиляции. Верно выполненная последовательность проведения производственного контроля качества систем водоснабжения, водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов.	Тестирование Оценка выполнения индивидуального задания
	Чтение чертежей сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха и умение проверять правильность выполнения монтажных работ в соответствии с проектной документацией. Демонстрация грамотного и точного применения нормативных требований к качеству монтажа, материалам и оборудованию, к приемке систем в эксплуатацию. Демонстрация грамотного применения основных правил организации труда монтажников.	Экспертная оценка на практических занятиях.
ПК 1.4.Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Знание правил проведения испытаний и наладки сантехнических систем и вентиляции. Демонстрация умения и навыков проводить пусконаладочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	Тестирование
	Умение оформлять документацию на испытание, наладку и приемку систем в эксплуатацию. Грамотная демонстрация умения верно оформлять документацию по пуско-наладке систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Тестирование

	<p>Умение проводить испытания систем водоснабжения, водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов. Скорость и точность подготовки пакета документации для приемо-сдаточной комиссии.</p> <p>Демонстрация умения пользоваться инструментами, приспособлениями и приборами при проведении испытаний систем и оборудования.</p>	Экспертная оценка на практических занятиях
	<p>Знание требований качества монтажа, материалов и оборудования к приемке систем в эксплуатацию. Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	Тестирование
	<p>Умение проводить испытательные и пусконаладочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p>	Экспертная оценка на практических занятиях.
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>Знание правил по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ. Демонстрация умения обеспечивать и организовывать работу бригады по монтажу систем и оборудования в соответствии с техническими требованиями.</p>	Тестирование
	<p>Умение применять знания нормативных требований по охране труда при монтаже санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционированию воздуха.</p> <p>Демонстрация знания правил по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ.</p> <p>Демонстрация умения применять знания нормативных требований по охране труда при монтаже санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционированию воздуха.</p>	Экспертная оценка на практических занятиях
	<p>Знание основных правил организации работ по монтажу и управлению рабочими кадрами. Грамотная демонстрация применения основных правил организации работ по монтажу и управлению рабочими кадрами.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области</p>	Технический диктант

	водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	Умение составлять калькуляции и определять трудозатраты на монтаж санитарно-технических систем, компоновать составы рабочих бригад и звеньев, определять требуемую квалификацию рабочих. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Демонстрация умения руководить другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Оценка выполнения индивидуального задания
	Умение составлять календарные планы-графики производства санитарно-технических работ на объекте монтажа и устанавливать их технологическую последовательность. Демонстрация умения работать в коллективе и в команде, брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Оценка выполнения индивидуального задания. Экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик. Экспертная оценка за экзамен по МДК 01

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. 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.	Предоставление и защита портфолио с обоснованием своих действий в слайдах презентации PowerPoint.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

деятельности		образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на курсовом проектировании, на учебной практике. Экзамен квалификационный
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотность устной и письменной речи. Ясность формулирования и изложения мыслей.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик. Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной	Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	

деятельности		
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры.	