

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОРЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

**ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
профессионального цикла  
образовательной программы подготовки  
специалистов среднего звена по специальности  
08.02.07 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВНУТРЕННИХ  
САНТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ  
ВОЗДУХА И ВЕНТИЛЯЦИИ**

**ПМ.01  
ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ РАБОТ ПО МОНТАЖУ СИСТЕМ  
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ,  
ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

Горловка, 2019

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО  
на заседании методического совета  
ГПОУ «ГКГХ»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**Составители:**

1. Горбенко О. Н. – специалист первой категории ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»;
2. Бичурина Н. И. – преподаватель-методист, специалист высшей категории ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства».
3. Рыжкова О. Л. – специалист первой категории ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»;
4. Лукьянов А. Н. – мастер производственного обучения второй категории ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства».

**Рецензенты:**

1. Савостина О. М. – преподаватель-методист, специалист высшей категории, директор ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»;
2. Морозова Л. Н. – доцент, к.т.н., заведующая кафедрой «Проектирование дорог и искусственных сооружений» АДИ ГОУВПО «ДонНТУ».

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ГЛОССАРИЙ	4
2. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	8
3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	9
4. КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММЫ, ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ РАБОТ ПО МОНТАЖУ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	13
5. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	14
6. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	23
7. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ	24
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24
9. ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	29

## 1. ГЛОССАРИЙ

**Государственный образовательный стандарт** – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

**Вариативная составляющая (часть)** основных образовательных программ – система дополнительных требований к образовательным результатам, структуре основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования, условиям их реализации, оцениванию качества освоения. Она обусловлена технико-технологическими, организационно-экономическими и другими особенностями развития экономики и социальной сферы региона.

**Вид профессиональной деятельности** – составная часть области профессиональной деятельности, образованная целостным набором профессиональных функций и необходимых для их выполнения компетенций.

**Знание** – единица содержания образования (информация, усвоение которой может быть проверено одним тестовым вопросом), освоенная обучающимся на одном из уровней, позволяющих выполнять над ней мыслительные операции.

**Зачет** – форма промежуточной аттестации по дисциплине без выставления оценки.

**Квалификация** – уровень знаний, умений, навыков и компетенций, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности, отвечающая совокупности обязательных требований к образованию определенного уровня специальности и направлению подготовки, утвержденных органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

**Компетенция** – динамичная совокупность знаний, умений, навыков, способностей, ценностей, необходимая для эффективной профессиональной и социальной деятельности, личностного развития выпускников, которую они обязаны освоить и продемонстрировать после завершения части или всей образовательной программы. Компетенции расцениваются как

структурирующий принцип современного среднего профессионального образования. При этом делается акцент на способности к действию, сочетание знаний и умений с психосоциальными предпосылками.

**Комплексно-методическое обеспечение дисциплины** – комплект учебно-методических материалов преподавателя, в который входят планы занятий, конспекты лекций, инструкции к проведению лабораторных и практических занятий, материалы по промежуточному контролю знаний по дисциплине, экзаменационные билеты, темы заданий для самостоятельной работы обучающихся и примеры их выполнения, различный дидактический материал и др.

**Контрольная работа** – определение степени усвоения материала по различным уровням познавательной деятельности. Контрольная работа может быть реализована в виде самостоятельной или аудиторной работы. В контрольной работе обучающийся отвечает на поставленные вопросы или решает задачи. Ответ на поставленные вопросы предполагает знание теории, понимание механизма действия данного явления или предмета, практики его применения.

**Курсовой проект** – выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами за время обучения и их применение к комплексному решению конкретного профессионального задания.

**Лекция** – форма учебного занятия, на котором педагог устно излагает учебный материал в сочетании с приемами активизации познавательной деятельности обучающихся (запись основной мысли, конспектирования, составление схемы излагаемого материала).

**Модуль** – комплекс учебных занятий, отличающийся содержательным, методическим, организационным, оценочным, технологическим и временным единством, имеющим как дисциплинарный, так и междисциплинарный характер.

**Образование** – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностно-смысловых установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях физического, интеллектуального, личностного, духовно-нравственного, творческого, социального и профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

**Образовательная организация** – некоммерческая организация, осуществляющая на основании лицензии образовательную деятельность в качестве основного вида деятельности в соответствии с целями, ради достижения которых такая организация создана.

**Образовательная программа** – комплекс основных характеристик образования (объем и содержание, которые представлены в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, планируемых результатов), организационно-педагогических условий, форм аттестации, а также оценочных и методических материалов.

**Общие компетенции** – универсальные способы деятельности, общие для всех (большинства) профессий и специальностей, направленные на решение профессионально-трудовых задач и являющиеся условием интеграции выпускника в социально-трудовые отношения на рынке труда.

**Основная образовательная программа** – системно организованный комплекс учебно-методических документов разного уровня, регламентирующий цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по заданному направлению (специальности) подготовки.

**Оценивание** – процесс установления степени соответствия реальных достижений обучающегося планируемому образовательным результатам. Оценивание – это механизм, обеспечивающий преподавателя информацией, которая нужна ему, чтобы совершенствовать преподавание, находить наиболее эффективные методы обучения, а также мотивировать обучающихся более активно включиться в свое учение.

**Практическое занятие** – одна из форм учебного занятия, целью которого является формирование у обучающегося практических навыков и умений.

**Профессиональное образование** – вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенного уровня и объема, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в определенной сфере и выполнять работу по конкретной профессии или специальности.

**Профессиональные компетенции (ПК)** – способность действовать на основе имеющихся умений, знаний и практического опыта в определенной области и вида профессиональной деятельности.

**Профессиональный модуль** – часть основной профессиональной образовательной программы, имеющая определённую логическую завершённость и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности, состоящая из междисциплинарных курсов (далее – МДК), включающих теоретическую и практическую подготовку, и обязательной учебной и/или производственной практики (практики по профилю специальности).

**Профессиональное обучение** – вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий).

**Рабочая программа профессионального модуля** – нормативный документ, определяющий результаты освоения профессиональных компетенций, критерии, способы и формы их оценки, а также объем, порядок, содержание обучения и требования к условиям реализации профессионального модуля.

**Результаты образования** – демонстрируемые выпускником по завершению образования (модуля) и измеряемые знания, умения, навыки, которые выражаются с помощью компетенций.

**Реферат** – краткий обзор основного содержания нескольких источников по проблеме исследования.

**Самостоятельная работа обучающихся** – является основным средством овладения учебным материалом за время, свободное от обязательных учебных занятий.

**Учебная дисциплина** – система знаний и умений, отражающая содержание определенной науки или области профессиональной деятельности и нацеленная на обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы.

**Учебная программа** – это нормативный документ, в котором очерчивается круг основных умений и знаний, подлежащих усвоению по каждой отдельно взятой учебной дисциплине. Она включает перечень тем, изучаемого материала, рекомендации по количеству времени на каждую тему, распределению их по годам обучения и времени, отводимому для изучения всего курса.

**Экзамен** – форма итоговой аттестации знаний студентов по учебной дисциплине, по результатам которой всегда выставляется оценка.

**Экзамен (квалификационный)** – проверяет готовность студента к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций, определенных в разделе «Требования к результатам освоения ОПОП» ГОС СПО.

## 2. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ГОС СПО	– государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;
ВПД	– вид профессиональной деятельности;
ЗФО	– заочная форма обучения;
КМО	– комплексно-методическое обеспечение;
КОС	– комплект оценочных средств;
МДК	– междисциплинарный курс;
МУН	– максимальная учебная нагрузка;
ОК	– общие компетенции;
ОП СПО	– образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС), программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ);
ОУСПО	– образовательное учреждение среднего профессионального образования;
ОФО	– очная форма обучения;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПМ	– профессиональный модуль;
ПП	– производственная практика;
ППССЗ	– программа подготовки специалистов среднего звена;
РП	– рабочая программа;
СПО	– среднее профессиональное образование;
УП	– учебный план специальности;
УПР	– учебная практика;
УД	– учебная дисциплина;
УМКД	– учебно-методический комплекс дисциплины.

### **3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

#### **Область применения программы ПМ.01**

#### **Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по направлению 08.00.00 Техника и технологии строительства, разработана на основе государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 17.11.2015 г. № 754 и определяет содержание, объем изучения и формы контроля знаний, умений и компетенций студентов в области профессиональной деятельности: Организация и проведение работ по монтажу, эксплуатации, реконструкции и проектированию внутренних сантехнических устройств и вентиляции.

В основе программы профессионального модуля лежат:

- нормативные документы:

– Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» (Постановление Народного Совета № 1 П-НС от 19.06.2015 г.) с изменениями, внесенными Законом от 04.03.2016 г. № 111-НС;

– Закон Донецкой Народной Республики «Об охране труда» от 03.04.2015 г.;

– Государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденный приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 708 от 26.10.2015 г., зарегистрированный Министерством юстиции, рег. № 754 от 17.11.2015 г.;

– Приказ МОН ДНР № 328 от 20.07.2015 г. «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Закон ДНР «О пожарной безопасности»;

- локальные акты ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»:

– Учебный план основной профессиональной образовательной программы

среднего профессионального образования Государственное профессиональное образовательное учреждение «Горловский колледж городского хозяйства» по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденный от 30.08.2019 г.;

– программа подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденный от 30.08.2019 г.;

– вариативная часть программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденный от 30.08.2019 г.;

– комплекты оценочных средств, утвержденный от 30.08.2019 г.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной переподготовке специалистов в области организация и проведение работ по монтажу, эксплуатации, реконструкции и проектированию внутренних сантехнических устройств и вентиляции при наличии базового среднего (полного) образования или неполного профессионального образования по профилю данной специальности.

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

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 3.1	Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ПК 3.3	Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### **Цели и задачи модуля. Требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- чтения чертежей рабочих проектов, выполнения замеров, составления эскизов и проектирования элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- использования профессиональных программ при выполнении инженерных расчетов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- использования новых материалов и оборудования из различных информационных источников;
- составления спецификаций материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

**уметь:**

- вычерчивать оборудование, трубопроводы и воздуховоды на планах этажей;
- моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы;
- моделировать и вычерчивать фрагменты планов, элементы систем на основании расчетов при помощи компьютерной графики;
- читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;
- конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персональных компьютеров;
- пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;
- подбирать материалы и оборудование;

**знать:**

- основные элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, и их условные обозначения на чертежах;
- нормативные правила устройства систем;
- правила оформления планов зданий с нанесением оборудования, трубопроводов, воздуховодов и аксонометрических схем;
- требования к оформлению чертежей;
- приемы и методы конструирования фрагментов специальных чертежей при помощи персональных компьютеров;
- алгоритмы для подбора оборудования и расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

**4. КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММЫ, ВИДЫ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.01 Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и  
водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**

Вид учебной работы	Объем учебных часов, ч	
	офо	зфо
<b>Всего</b>	<b>795</b>	<b>795</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (МУН)</b>	399	399
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	268	84
Самостоятельная работа	131	711
<b>Учебная практика (УП)</b>	252	252
<b>Производственная практика( ПП)</b>	144	144

*Примечание: практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса.*

**ОБЪЕМ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА  
МДК.01.01 Реализация технологических процессов монтажа систем  
водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и  
кондиционирования воздуха**

Вид учебной работы	Объем учебных часов, ч	
	офо	зфо
1	2	3
<b>Всего</b>	<b>340</b>	<b>340</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (МУН)</b>	227	227
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	227	76
в том числе:		
лекции	127	14
практические занятия	50	12
курсовое проектирование	50	50
самостоятельная работа	113	264

**ОБЪЕМ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**  
**МДК.01.02 Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения**  
**и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**  
**требованиям нормативной и технической документации**

Вид учебной работы	Объем учебных часов, ч	
	офо	зфо
<b>Всего</b>	<b>59</b>	<b>59</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (МУН)</b>	41	8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	41	8
в том числе:		
лекции	25	6
практические занятия	16	2
самостоятельная работа	18	51

**5. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**  
**ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
<b>МДК.01.01</b>	<b>Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Технология и организация монтажа санитарно-технических систем</b>
Тема 1.1 Введение	Предмет и задачи профессионального модуля. Значение и роль технологии и организации монтажа во время строительства и капитального ремонта санитарно-технических систем и вентиляции. Связь профессионального модуля с другими модулями и дисциплинами специальности
Тема 1.2.1 Заготовительные предприятия	Заготовительные предприятия, их виды, структура. Номенклатура производимой продукции. Изготовление и сборка монтажных узлов для системы водоснабжения и газоснабжения из стальных труб. Изготовление и сборка монтажных узлов для систем водоснабжения из медных и полиэтиленовых труб. Изготовление и сборка монтажных узлов для системы водоотведения из чугунных и полиэтиленовых труб. Изготовление и сборка монтажных узлов для систем отопления из

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
<b>Раздел 1.2</b>	<b>Заготовительные работы</b>
	<p>стальных труб. Изготовление и сборка монтажных узлов для системы отопления из металлопластиковых труб.</p> <p>Изготовление и сборка узлов воздухопроводов из оцинкованной стали.</p> <p>Ревизия запорной и регулирующей арматуры. Притирка запорных устройств. Набивка сальников. Испытания арматуры на плотность.</p> <p>Группировка и испытания радиаторов</p>
<b>Раздел 1.3</b>	<b>Монтажное проектирование</b>
<p>Тема 1.3.1 Техническая документация при монтажном проектировании</p>	<p>Назначение технической документации при монтажных работах.</p> <p>Цель разработки монтажных чертежей. Элементы монтажного проектирования.</p> <p>Замерные работы. Основные правила выполнения измерений.</p> <p>Составление эскизных чертежей отдельных узлов трубопроводов санитарно-технических систем.</p> <p>Монтажные положения трубопроводов и сантехнических приборов.</p> <p>Правила разбивки монтажных схем на узлы. Составление детализированных и комплектовочных ведомостей, сводных спецификаций</p>
<b>Раздел 1.4</b>	<b>Монтаж наружных сетей</b>
<p>Тема 1.4.1 Монтаж дворовых водопроводных сетей</p>	<p>Технология монтажа стальных и полиэтиленовых трубопроводов.</p> <p>Устройство водопроводных колодцев, монтаж вводов в здание</p>
<p>Тема 1.4.2 Монтаж дворовых водоотводных сетей</p>	<p>Технология монтажа водоотводных чугунных и керамических труб.</p> <p>Устройство выпусков и смотровых колодцев</p>
<p>Тема 1.4.3 Монтаж наружных тепловых сетей</p>	<p>Монтаж наружных тепловых сетей: труб, арматуры, компенсаторов.</p> <p>Монтаж наружных тепловых сетей: дренажных приспособлений и абонентских вводов наружных тепловых сетей</p>
<p>Тема 1.4.4 Монтаж наружных газовых сетей</p>	<p>Монтаж наружных газовых сетей: труб, арматуры, компенсаторов.</p> <p>Присоединение вводов, вводов газопровода в здания</p>
<b>Тема 1.5</b>	<b>Монтаж внутренних инженерных систем</b>
<p>Тема 1.5.1 Монтаж внутренних систем холодного водоснабжения</p>	<p>Монтаж систем внутреннего холодного водопровода из стальных и полиэтиленовых труб. Монтаж запорной и водоразборной арматуры.</p> <p>Монтаж противопожарного водопровода. Монтаж ввода и поливных кранов.</p> <p>Карты рабочих процессов на монтаж внутренних систем холодного водоснабжения</p>

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
	Испытание и наладка внутренних систем холодного водоснабжения. Контроль качества работ при монтаже систем водоснабжения. Сдача в эксплуатацию смонтированных систем водоснабжения
Тема 1.5.2 Монтаж внутренних систем горячего водоснабжения	Монтаж систем горячего водоснабжения водопровода из стальных и полиэтиленовых труб. Карты рабочих процессов на монтаж внутренних систем горячего водоснабжения. Испытание и наладка внутренних систем горячего водоснабжения. Контроль качества работ при монтаже систем горячего водоснабжения. Сдача в эксплуатацию смонтированных систем горячего водоснабжения
Тема 1.5.3 Монтаж внутренних систем отопления	Монтажные положения отопительных приборов и трубопроводов при открытой и скрытой прокладке. Установки креплений. Технология монтажа магистралей, стояков из стальных и металлопластиковых труб. Технология монтажа отопительных приборов. Испытание, пуск и наладка систем центрального отопления. Контроль качества работ при монтаже систем отопления. Сдача в эксплуатацию смонтированных систем отопления
Тема 1.5.4 Монтаж внутренних систем газоснабжения	Монтажные положения газовых трубопроводов. Установка креплений. Технология монтажа магистралей, стояков, опусков и газовых приборов. Карты рабочих процессов на монтаж трубопроводов внутренних систем газоснабжения. Испытание, пуск и наладка внутренних систем газоснабжения. Контроль качества работ при монтаже внутренних систем газоснабжения. Сдача в эксплуатацию смонтированных систем газоснабжения. Техника безопасности при монтаже внутренних систем газоснабжения
Тема 1.5.5 Монтаж газовых приборов	Монтажные положения газовых приборов. Установка креплений. Монтаж газовых плит. Монтаж газовых проточных и емкостных водонагревателей. Карты рабочих процессов на монтаж газовых приборов. Контроль качества работ при монтаже газовых приборов. Сдача в эксплуатацию смонтированных систем газоснабжения. Техника безопасности при монтаже внутренних систем газоснабжения

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
Тема 1.5.6 Монтаж трубопроводов внутренних систем водоотведения	<p>Монтажные положения труб системы водоотведения.</p> <p>Монтаж систем внутреннего водоотведения из чугунных и полиэтиленовых труб.</p> <p>Монтаж внутренних систем водостоков.</p> <p>Карты рабочих процессов на монтаж внутренних систем водоотведения.</p> <p>Испытание и наладка внутренних систем водоотведения. Контроль качества работ при монтаже систем водоотведения. Сдача в эксплуатацию смонтированных систем водоотведения.</p> <p>Техника безопасности при монтаже внутренних систем водоотведения</p>
Тема 1.5.7 Монтаж санитарно- технических приборов	<p>Монтажные положения санитарных приборов. Технология монтажа ванны и душевого поддона.</p> <p>Технология монтажа унитаза, биде и писсуаров.</p> <p>Технология монтажа умывальника, мойки и раковины. Технология монтажа групповых санитарно-технических приборов.</p> <p>Инсталляционные системы для монтажа санитарно-технических приборов</p>
<b>Тема 1.6</b>	<b>Технология монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>
Тема 1.6.1 Разметка деталей вентиляционных сетей	Инструменты и приспособления для разметки металлических и пластмассовых воздуховодов. Шаблоны для разметки фасонных частей
Тема 1.6.2 Изготовление воздуховодов, соединительных деталей и сетевого оборудования	<p>Технология изготовления стальных продольных и поперечных фальцевых и сварных соединений. Технология изготовления прямых участков прямошовных, спирально-фальцевых воздуховодов, применяемые механизмы.</p> <p>Технология изготовления стальных фасонных частей воздуховодов для систем аспирации и пневмотранспорта. Технология изготовления воздуховодов с защелочным фальцем и на реечном соединении.</p> <p>Неметаллические материалы и изделия для изготовления воздуховодов. Вспомогательные материалы и изделия. Крепежные материалы и изделия.</p> <p>Технология изготовления воздуховодов, фасонных частей из винипласта и других полимерных материалов. Технология изготовления воздуховодов: стеклотканевых из полиэтиленовой пленки, бумажно-металлических, асбестоцементных.</p>

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
	<p>Технология изготовления фланцев для воздухопроводов, бандажных и реечных соединений, дроссель-клапанов, шиберов, огнезадерживающих клапанов, мягких вставок.</p> <p>Технология изготовления воздухораспределительных и воздухоприемных устройств</p>
<p>Тема 1.6.3 Подготовка объекта к монтажу вентиляционных систем</p>	<p>Складирование и транспортирование вентиляционных изделий на объекте. Подготовка объекта перед монтажом систем. Требования к качеству вентиляционных заготовок и способы их проверки.</p> <p>Правила комплектования вентиляционных заготовок, их маркировка. Определение уровня шума в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Оформление результатов испытаний и наладки</p>
<p>Тема 1.6.4 Монтаж вентиляционного оборудования и воздухопроводов</p>	<p>Монтаж центробежных, осевых, крышных вентиляторов.</p> <p>Монтаж пылеулавливающих устройств, скрубберов, циклонов, фильтров, оборудования в приточных и вытяжных камерах. Монтаж воздушно-тепловых завес.</p> <p>Установка средств крепления воздухопроводов. Монтаж горизонтальных металлических воздухопроводов. Монтаж вертикальных металлических воздухопроводов. Монтаж вентиляционных шахт. Монтаж металлических воздухопроводов с бесфланцевым соединением.</p> <p>Требования к качеству вентиляционных заготовок и способы их проверки. Правила комплектования вентиляционных заготовок, их маркировка. Основные правила выполнения вентиляционных работ.</p> <p>Требования к качеству изготовления трубных деталей, выполненных из листовой стали</p>
<p>Тема 1.6.5 Монтаж кондиционеров</p>	<p>Общие правила монтажа кондиционеров. Погрузочно-разгрузочные операции и транспортировка. Общие принципы монтажа агрегатов. Монтаж кондиционеров сплит-систем. Монтаж центральных кондиционеров.</p>
<p>Тема 1.6.6 Аэродинамические испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>Предпусковые испытания, их виды и содержание; осмотр вентиляционных устройств, опробование оборудования. Приборы для испытания вентиляционных установок. Испытания оборудования, вентиляторов, фильтров, калориферов и камер орошения. Регулировка вентиляционной установки. Оформление результатов испытания и наладки.</p> <p>Аэродинамические испытания вентиляционной сети, их содержание и выполнение. Определение уровня шума в системах</p>

<b>Индекс МДК, наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	вентиляции и кондиционирования воздуха. Оформление результатов испытаний и наладки.
Тема 1.6.7 Испытание и наладка местных отсосов и пылеулавливающих устройств	Цели испытания и наладки пылеулавливающих устройств. Проверка неисправности местного отсоса, устранение обнаруженных дефектов. Порядок проведения испытаний и наладки. Оценка и оформление результатов испытаний.
<b>Тема 1.7</b>	<b>Организация производства монтажно-сборочных работ</b>
Тема 1.7.1 Подготовка производства. Строительная готовность объекта к монтажу	Строительная готовность объекта к монтажу. Приемка объектов под монтаж санитарно-технических систем. Организация базы монтажных работ на объекте и подготовка к монтажу Правила транспортировки, хранения материалов и оборудования на объектах монтажа.
Тема 1.7.2 Проект производства работ, его состав, порядок согласования	Цель разработки проекта. Техническая документация для разработки ППР. Состав проекта. Порядок согласования. Составление ведомости объемов работ. Составление дефектной ведомости на демонтажные работы.
Тема 1.7.3 Календарное и сетевое планирование санитарно- технических работ	Содержание и разработка календарного плана-графика проведения санитарно-технических работ. Методы определения объема работ, затрат труда, продолжительность работ, состав бригад. Время работы механизмов. Установление технологической последовательности работ. Составление графика движения рабочих.
<p><b>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01 Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</b></p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Конспектирование текста; работа с конспектом лекций; работа с нормативной и справочной литературой, материалом учебника; подготовка сообщений, рефератов, устных и письменных сообщений для выступлений на занятии; решение ситуационных, производственных, профессиональных задач; выполнение схем, чертежей, рисунков, эскизов; решение ситуационных, производственных, профессиональных задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка тематических презентаций; самостоятельное изучение материала по дополнительным источникам; работа с каталогами и справочниками; поиск необходимой информации в сети Интернет; составление и разработка словаря терминов и определений (глоссария); подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации (к тестированию, контрольной работе, дифференцированному зачету); выполнение домашних</p>	

<b>Индекс МДК, наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	контрольных работ; выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, тесты); выполнение творческих заданий; выполнение комплексного задания (проекта) по дисциплине и подготовка его к защите на занятии; оформление практических работ; подготовка к участию в деловой игре, конкурсе, творческом соревновании; подготовка к выступлению на конференции
<b>МДК.01.02</b>	<b>Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации</b>
<b>Раздел 2</b>	<b>Механизмы и оборудование для производства работ</b>
<b>Тема 2.1 Введение</b>	<b>Содержание дисциплины. Станки и механизмы для обработки металлических труб.</b>
<b>Тема 2.2</b>	<b>Станки и механизмы для обработки металлических, неметаллических труб и изготовления воздуховодов</b>
Тема 2.2.1 Разметочные-отрезные агрегаты для отмеривания и отрезания стальных труб	Разметочные-отрезные агрегаты для отмеривания и отрезания стальных труб, их строение: стеллаж для труб, отмеренное устройство, трубоотрезной станок
Тема 2.2.2 Станки для отрезания стальных труб. Механизм для перерубки чугунных труб	Станки для отрезания стальных труб. Механизм для перерубки чугунных труб
Тема 2.2.3 Резьбонарезные станки и полуавтоматы. Станки механизмы для гибки стальных труб	Резьбонарезные станки и полуавтоматы. Станки и механизмы для гибки стальных труб. Станки с неподвижным и подвижным центральным роликом
Тема 2.2.4 Станки и приспособления для обработки неметаллических труб	Станки и приспособления для обработки неметаллических труб
Тема 2.2.5 Разметочные-отрезные станки	Разметочно-отрезной станок. Устройства для снятия фасок и формовки раструбов на концах пластмассовых труб и гибки этих труб

<b>Индекс МДК, наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
Тема 2.2.6 Станки и механизмы для изготовления воздуховодов	Станки и механизмы для изготовления воздуховодов
Тема 2.2.7 Станки для резки листовой и сортовой стали	Станки для резки листовой и сортовой стали: гильотинные, роликовые, вибрационные и комбинированные ножницы
Тема 2.2.8 Фальцепрокатные механизмы	Фальцепрокатные механизмы. Текущие автоматические линии для изготовления воздуховодов
Тема 2.2.9 Механизмы для изготовления фланцев	Механизмы для изготовления фланцев
<b>Тема 2.3</b>	<b>Оборудование для изготовления санитарно-технических узлов и изделий</b>
Тема 2.3.1 Механизмы для соединения частей и арматуры сантехнических узлов	Механизмы для соединения частей и арматуры сантехнических узлов
Тема 2.3.2 Механизмы для выполнения раструбов на водогазопроводных трубах	Механизмы для выполнения раструбов на водогазопроводных трубах
Тема 2.3.3 Подъемно- транспортное оборудование	Подъемно-транспортное оборудование, которое используется при монтаже санитарно-технических и вентиляционных систем. Переносные краны. Монтажные треноги. Кран-балки. Краны-укосины
<p><b>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.02 Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации</b></p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Конспектирование текста; работа с конспектом лекций; работа с нормативной и справочной литературой, материалом учебника; подготовка сообщений, рефератов, устных и письменных сообщений для выступлений на занятии; решение ситуационных, производственных, профессиональных задач; выполнение схем, чертежей, рисунков, эскизов; решение ситуационных, производственных, профессиональных задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной</p>	

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
	<p>деятельности; подготовка тематических презентаций; самостоятельное изучение материала по дополнительным источникам; работа с каталогами и справочниками; поиск необходимой информации в сети Интернет; составление и разработка словаря терминов и определений (гlossария); подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации (к тестированию, контрольной работе, дифференцированному зачету); выполнение домашних контрольных работ; выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, тесты); выполнение творческих заданий; выполнение комплексного задания (проекта) по дисциплине и подготовка его к защите на занятии; оформление практических работ; подготовка к участию в деловой игре, конкурсе, творческом соревновании; подготовка к выступлению на конференции.</p>
<b>Учебная практика</b>	
<b>УП.01.01 Учебная практика (слесарная)</b>	
<b>Виды работ:</b> Плоскостная разметка металла Рубка, резка, правка и гибка металла Сверление и зенковка металла Клепка и шабрение металла	
<b>УП.01.02 Учебная практика (трубозаготовительная)</b>	
<b>Виды работ:</b> Разметка и резка стальных труб Нарезание трубной резьбы Гнутье труб Насадка фланцев	
<b>УП.01.03 Учебная практика (сварочная)</b>	
<b>Виды работ:</b> Электродуговая сварка металла Газовая сварка и резка металлов Сварка пластмассовых труб	
<b>УП.01.04 Учебная практика (заготовительная по ВВ)</b>	
<b>Виды работ:</b> Изготовление деталей для монтажных узлов системы водоснабжения Изготовление деталей для монтажных узлов системы водоотведения Сборка монтажных узлов системы водоснабжения Сборка монтажных узлов системы водоотведения	

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
<p><b>УП.01.05 Учебная практика (заготовительная по ОВ)</b>  <b>Виды работ:</b>  Изготовление деталей для монтажных узлов системы отопления  Изготовление деталей для монтажных узлов системы вентиляции  Сборка монтажных узлов системы отопления  Сборка монтажных узлов системы вентиляции</p> <p><b>ПП.01.01 Производственная практика по профилю специальности (монтажная)</b>  <b>Виды работ:</b>  Проведение входного контроля рабочей документации и материалов  Участие в разработке монтажных чертежей  Изготовление и доставка заготовок на объект  Составление технологических карт с привязкой к реальному объекту  Выбор и использование инструментов и приспособлений для ведения монтажных работ  Выполнения монтажных работ на объектах  Проведение контроля качества монтажа.</p>	

## 6. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Разбивка монтажных узлов санитарно-технических систем на детали и определение их заготовительной длины
2. Составление карт рабочего процесса на монтаж внутренних санитарно-технических систем
3. Составление карты рабочего процесса на монтаж газовых приборов
4. Составление карты рабочего процесса на монтаж санитарно-технических приборов
5. Составление карты рабочего процесса на монтаж вентилятора
6. Составление дефектной ведомости. Контроль за устранением дефектов
7. Составление карты рабочего процесса на монтаж кондиционера
8. Определение скорости расхода воздуха, сопротивления пылеулавливающего устройства, эффективности очистки и ее соответствия проектным данным
9. Составление ведомости объемов работ на монтаж систем водоснабжения и водоотведения
10. Составление календарного плана-графика производства работ
11. Составление графиков движения рабочих на объекте и потребности рабочих по профессиям

12. Построение графика завоза материалов и оборудования на объект
13. Построение графика необходимых инструментов, приспособлений и оборудования для монтажа систем
14. Изучение кинематической схемы механизма для перерубки чугунных труб
15. Изучение кинематической схемы станка для гибки стальных труб
16. Изучение кинематической схемы разметочно-отрезного станка
17. Изучение кинематической схемы станка для изготовления воздуховодов
18. Изучение кинематической схемы станка для изготовления фальцев на воздуховодах
19. Изучение кинематической схемы станков для выполнения заготовительных работ
20. Изучение кинематической схемы фальцепрокатного механизма

## **7. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ**

- ППР на монтаж систем холодного и горячего водоснабжения 3-этажного жилого дома;
- ППР на монтаж систем водоотведения и газоснабжения 4-этажного жилого дома;
- ППР на монтаж системы вентиляции 2-этажного жилого дома;
- ППР на монтаж системы отопления 5-этажного жилого дома.

## **8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Текущий контроль и оценка результатов (уровня) освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий и курсовых проектов. При освоении программы профессионального модуля в последнем семестре изучения формой итоговой аттестации по модулю (промежуточной аттестации по ОПОП) является экзамен (квалификационный), который представляет собой форму независимой экспертной оценки результатов обучения с участием работодателей.

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля: теоретической части модуля (МДК) и практики. Программа модуля реализуется в течение двух семестров (шестой и седьмой); предусмотрена промежуточная аттестация по отдельным элементам программы модуля:

<b>ПМ.03</b>	<b>Количество дифференцированных зачетов / экзаменов</b>
МДК.01.01	ДЗ – 1
МДК.01.02	ДЗ – 1
УП.01.01	ДЗ – 1
УП.01.02	ДЗ – 1
УП.01.03	ДЗ – 1
УП.01.04	ДЗ – 1
УП.01.05	ДЗ – 1
ПП.01.01	ДЗ – 1
	Эк

Условные обозначения: ДЗ – дифференцированный зачет, Эк–квалификационный экзамен.

Экзамен (квалификационный) проверяет готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 3.1 Конструирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Знание правил и требований к оформлению чертежей, основных элементов сантехнических систем и вентиляции, их условные обозначения на чертежах и умение чтения архитектурно-строительных и специальных чертежей	Формы и методы контроля: - тестирование; - устный и письменный опрос; - защита практических работ; - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике; - защита курсовых проектов.
	Умение конструировать и наносить на планы здания трубопроводы и воздухопроводы санитарно-технических и вентиляционных систем; вычерчивать на генплане населенного пункта сети водоснабжения и водоотведения, строить по ним продольный профиль.	
	Умение моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы санитарно-технических и вентиляционных систем	

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	Умение конструировать и выполнять чертежи тепловых пунктов и вентиляционных камер с размещением и вычерчиванием на них санитарно-технического и вентиляционного оборудования	Формы оценки: - экспертная оценка защиты практических работ; - экспертная оценка защиты курсовых проектов; - экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе практики; - зачеты по учебной практике и по разделам профессионального модуля; - квалификационный экзамен по модулю
ПК 3.2. Выполнение основных расчетов систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Знание нормативных правил устройства систем; умение пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха  Умение определять воздухообмены, расчетные расходы воды, тепла, стоков, производить расчеты для подбора сантехнического и вентиляционного оборудования  Умение выполнять гидравлические и аэродинамические расчеты	
ПК 3. 3. Составление спецификаций материалов и оборудования на системы водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основе рабочих чертежей	Умение применять Государственный стандарт при составлении спецификаций на материалы и оборудование сантехнических и вентиляционных систем  Умение использования различных информационных источников, для получения сведений о новых материалах и оборудовании для сантехнических, вентиляционных систем и кондиционирования воздуха	

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
	Знание устройства, назначения, принципов действия, области применения, преимуществ и недостатков оборудования сантехнических, вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха	
	Умение использовать программы для составления спецификаций при помощи персонального компьютера	

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии техника по монтажу внутренних санитарно-технических устройств, кондиционирования и вентиляции воздуха	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:
ОК 2 Организовывать Собственную деятельность, Определять методы и способы Выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Обоснование выбора и способа решения профессиональных задач в области разработки проектов отопления, водоснабжения и водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха	-на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх; при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов докладов и т.д.);
ОК 3 Решать проблемы, Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	Демонстрация способностей Самостоятельно принимать решения по выбору систем и оборудования и нести ответственность за принятые решения	

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Умение находить, анализировать и использовать найденную информацию при решении профессиональных задач, а также для личностного совершенствования в области проектирования сантехнических и вентиляционных систем	- при выполнении и защите курсовой работы (проекта); - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	Освоение и использование новых информационных программ в области проектирования сантехнических и вентиляционных систем	по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю
ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Наличие постоянного взаимодействия с товарищами по группе, преподавателями, членами рабочей бригады в период учебной практики; участие в планировании и организации групповой работы по проектированию сантехнических и вентиляционных систем	
ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	Умение правильно ставить цели и определять приоритеты при работе над проектами, умение распределять работу среди членов группы, отвечать за своевременное и качественное ее выполнение	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Заинтересованность в нахождении и использовании в проектировании Новейших материалов, оборудования и технологий; планирование повышения квалификации проектировщика на существующей материально-технической и информационной базе	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	Ознакомление с инновационной деятельностью в области проектирования и монтажа санитарно-технических и вентиляционных систем и своевременное освоение новейших технологий	

## 9. ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### Основные источники:

1. Сантехнические работы. – М.: ИНФРА-М, 2010 – 464 с.;
2. Федотов А. А. Сантехник: новый справочник. – Ростов н/Д.: Феникс, 2010 – 220 с.;
3. Фокин С. В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – М.: ИНФРА-М, 2012 – 368 с.;
4. Самойлов В. С. Вентиляция и кондиционирование. – М.: Аделант, 2009 – 240 с.;
5. Сомов М. А. Водоснабжение. – М.: ИНФРА-М, 2010 – 287 с.;
6. Воронов Ю. В. Водоотведение. – М.: ИНФРА-М, 2011 – 415 с.

### Дополнительные источники:

1. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 21.601-79. Водопровод и канализация. Рабочие чертежи.
3. ГОСТ 10704-91. Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент.
4. ГОСТ 21.205-93. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем.
5. ГОСТ 21.206-93. Условные обозначения трубопроводов / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2001. – 6 с.
6. ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
7. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 56 с.
8. СНиП 2.04.02-84\*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения /

- Минстрой России. – М.: ГП ЦПП, 1996. –128 с.
9. СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы
  10. СНиП 23-01-99. Строительная климатология. – М.: ГУП ЦПП, 2003.
  11. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий.
  12. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
  13. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети.
  14. СНиП 41-03-2003. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
  15. СП 40-103-98. Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб.
  16. ЕНиР 9. Выпуск 1. Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1987. – 79 с.
  17. ЕНиР 9. Выпуск 2. Наружные сети и сооружения / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1988. – 96 с.
  18. САНПиН 2.1.2. 1002-00. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям. Раздел 4. Требования к отоплению, вентиляции, микроклимату и воздушной среде помещений.

**Интернет – ресурсы:**

- <http://gazovikvent.ru/cat/sistem-konduk/>
- <http://ru.wikipedia.org/>
- <http://bibliotekar.ru/spravochnik-15/8.htm>
- <http://www.biiks.ru/wodosnab.htm>
- <http://voda.burenie.ru/>