Министерство образования и науки Самарской области

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «САМАРСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. БАРТЕНЕВА В.В»

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБПОУ СО «Самарский многопрофильный колледж им. Бартенева В.В»
_____Р.О. Варданян
06 _____20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
08.02.04. Водоснабжение и водоотведение

Самара, 2017

ОДОБРЕНО
Зам. директора по УПР
_____Н.П. Самойлова
____ _____20____ г.

СОГЛАСОВАНО
Цикловое методическое объединение «Общепрофессионального и профессионального циклов» по специальностям СПО
Председатель
_____ Семенова Н.Н.
____ _____20____ г.

Составитель: Сергеева А.В., преподаватель ГБПОУ СО «Самарский многопрофильный колледж им. Бартенева В.В».

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и примерной программы учебной дисциплины, разработанной МО РФ Федеральный институт развития образования с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования по специальности ***08.02.04 Водоснабжение и водоотведение,*** утвержденной приказом Министерства образования и от 28 июля 2014 г. № 851 и приказом от 05.06.2014 N 632 о соответствии профессий СПО профессиям НПО.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденным в ГБПОУ СО «Самарский многопрофильный колледж им. Бартенева В.В».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности ***08.02.04 Водоснабжение и водоотведение***.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ 20

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения** – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО ***08.02.04 Водоснабжение и водоотведение*** базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ СО «Самарский многопрофильный колледж им. Бартенева В.В».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и повышении квалификации по специальности ***08.02.04 Водоснабжение и водоотведение***. Уровень общего образования, требуемый для получения специальности основное общее.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Программа профессионального модуля **ПМ.02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности ***08.02.04 Водоснабжение и водоотведение***, направление подготовки ***08.00.00 Техника и технологии строительства*** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (**ВПД**): эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности, соответствующими профессиональными компетенциями и требований регионального рынка труда, студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

– эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения;

уметь:

- обеспечивать безотказную и эффективную работу систем водоснабжения и водоотведения;
- внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения;
- определять и анализировать основные технико-экономические показатели;

знать:

- эксплуатацию сооружений и оборудования систем водоснабжения и водоотведения;
- элементы автоматических устройств, методы измерений, устройство контрольно-измерительных приборов технологического контроля;
- основные принципы автоматизации элементов систем водоснабжения и водоотведения;
- методику определения основных технико-экономических показателей;
- способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии;
- требования охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

1.4. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: *организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха*, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности ***08.02.04 Водоснабжение и водоотведение***:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Эксплуатировать сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.
ПК 2.2	Оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.
ПК 2.3	Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов.
ПК 2.4	Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей

Код	Наименование результата обучения
	профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	837
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	618
в том числе:	
лабораторные и практические занятия, включая семинары	240
Самостоятельная работа	219
МДК.02.01. Эксплуатация оборудования и автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	657
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	438
в том числе:	
лабораторные и практические занятия, включая семинары	240
самостоятельная работа студента	219
Курсовая работа/проект	40
Учебная практика	Не предусмотрено
Производственная практика	180
Самостоятельная работа студента (всего)	219
Итоговая аттестация	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ПМ.02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.02.01. Эксплуатация оборудования и автоматизация систем водоснабжения и водоотведения		**351**	
Раздел 1 Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха			
Тема 1.1. Задачи технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и ее организация	**Содержание**	**20**	**1**
	1. Структура эксплуатирующих организаций.		
	2. Приёмка в эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	3. Правила проведения сезонных осмотров сантехнических устройств, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий. Определение объектов выполнения ремонтных работ.		
	4. Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте.		
	5. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.		
	6. Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	Практические работы	**15**	**2**
	Практическая работа №1 Определение физико-химических свойств водопроводной воды		
	Практическая работа №2 Определение параметров воздушной среды в помещении		
	Практическая работа №3 Испытание систем вентиляции		
	Самостоятельная работа	**15**	**3**
	Подготовка к практическим занятиям, проработка конспектов занятий, справочной и технической литературы, построение схем на основе выданных индивидуальных заданий.		
Тема 1.2. Эксплуатационные	**Содержание учебного материала**	**20**	**1**
	1. Эксплуатационные требования к системам горячего и холодного водоснабжения.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
требования к системам водоснабжения и водоотведения	2. Эксплуатационные требования к дворовым сетям водоснабжения и водоотведения.		
	3. Эксплуатационные требования к внутренним системам водоотведения и водостоков зданий.		
	4. Особенности эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, выполненных из металлических и неметаллических труб.		
	Практические работы	**15**	**2**
	Практическая работа № 4 Оформление акта промывки (продувки) трубопроводов		
	Практическая работа № 5 Оформление акта приемки внутренних систем противопожарно-хозяйственного и горячего водоснабжения		
	Практическая работа № 6 Оформление акта гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		
	Самостоятельная работа	**15**	**3**
	Подготовка к практическим занятиям, работа со справочной и нормативной документацией, составление актов, ведомостей по выданным заданиям.		
Тема 1.3. Эксплуатационные требования к системам отопления	**Содержание учебного материала**	**20**	**2**
	1. Эксплуатационные требования к конструктивным элементам систем отопления.		
	2. Требования к техническому обслуживанию систем центрального отопления зданий.		
	3. Особенности эксплуатации систем центрального отопления в зависимости от их конструкции.		
	4. Мероприятия по подготовке системы к отопительному сезону.		
	Практические работы	**15**	**2**
	Практическая работа № 7 Оформление акта испытания систем внутренней		
	канализации и водостоков Практическая работа № 8 Оформление акта индивидуального испытания оборудования		
	Практическая работа № 9 Оформление актов приёмки систем вентиляции и		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	кондиционирования воздуха в эксплуатацию		
	Самостоятельная работа	**15**	**3**
	Подготовка к практическим занятиям, работа со справочной и нормативной документацией, составление актов, ведомостей по выданным заданиям, работа с технической и справочной литературой.		
Тема 1.4. Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха	**Содержание учебного материала**	**15**	**1**
	1. Эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	2. Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	3. Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения.		
	4. Программы эксплуатационных испытаний систем и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	5. Приборы для обследования помещений, испытаний и наладки систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	Практические работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Тема 1.5. Общие принципы диагностики систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	**Содержание**	**15**	**2**
	1. Правила оценки физического износа систем.		
	2. Документация по оценке состояния систем.		
	3. Методы обнаружения основных неисправностей систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	4. Приборы и устройства для диагностики систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	5. Правила проведения сезонных осмотров.		
	Практические работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Тема 1.6. Анализ режимов работы систем отопления	**Содержание**	**15**	**1**
	1. Основные требования к режимам работы систем отопления зданий.		
	2. Организационные и технические мероприятия по выявлению причин потерь тепла в системах отопления.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	3. Порядок проведения анализа режимов работы систем отопления.		
	Практические работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Тема 1.7. Анализ режимов работы систем водоснабжения и водоотведения	**Содержание**	**15**	
	Основные требования к режимам работы систем водоснабжения и водоотведения зданий. Обеспечение бесперебойной подачи воды потребителям. Организационные и технические мероприятия по выявлению причин потерь воды и тепла в системах холодного и горячего водоснабжения. Порядок проведения анализа режимов работы систем водоснабжения и водоотведения.		
	Практические работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Тема 1.8 Анализ режимов работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха	**Содержание**	**20**	
	Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования. Порядок проведения анализа режимов работы систем, и разработка мероприятий на выполнение работ.		
	Практические работы	**15**	
	Практическая работа № 10 Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования		
	Практическая работа № 11 Выбор приборов и устройств для диагностики систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		
	Самостоятельная работа	**15**	
	Подготовка к практическим занятиям, вычерчивание графиков, таблиц, работа с нормативной литературой		
Раздел 2. Неисправности в системах водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха			
Тема 2.1 Виды неисправностей в системах водоснабжения и	**Содержание**	**20**	
	Длительные и кратковременные перерывы в работе сетей. Потери воды. Шум при работе систем водоснабжения и водоотведения. Конденсация паров на поверхности		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
водоотведения, их устранение	трубопроводов. Снижение температуры в системе горячего водоснабжения. Причины возникновения неисправностей в сантехнических системах. Способы устранения неисправностей. Меры безопасности при эксплуатации систем водоснабжения		
	Практические работы	**15**	
	Практическая работа № 12 Оформление документации на проведение плановых осмотров систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Практическая работа № 13 Оформление журнала сезонного осмотра.		
	Самостоятельная работа	**15**	
	Подготовка к практическим занятиям, вычерчивание графиков, таблиц, работа с нормативной литературой		
Тема 2.2 Неисправности в работе систем отопления и их устранение	**Содержание**	**20**	
	Понижение температуры в помещениях, нарушение герметичности элементов. Неисправности узлов ввода теплосети. Выявление причин и способы устранения. Меры безопасности при эксплуатации систем отопления.		
	Практические работы	**15**	
	Практическая работа № 14 Оценка физического износа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Практическая работа № 15 Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		
	Самостоятельная работа	**16**	
	Подготовка к практическим занятиям, вычерчивание графиков, таблиц, работа с нормативной литературой		
Тема 2.3 Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования	**Содержание**	**20**	
	Виды неисправностей вентиляционного оборудования. Способы устранения основных неисправностей систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях: балансировка, ремонт рабочих колес, подшипников и кожухов вентиляторов; ремонт калориферов, фильтров, заборных шахт, воздуховодов,		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
воздуха и способы их устранения	сетевого оборудования, элементов кондиционеров. Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	Практические работы	**15**	
	Практическая работа № 16 Составление дефектных ведомостей на системы водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Практическая работа № 17 Определение сметной стоимости ремонтных работ на основании дефектных ведомостей		
	Самостоятельная работа	**16**	
	Подготовка к практическим занятиям, вычерчивание графиков, таблиц, работа с нормативной литературой		
Тема 2.4 Технические средства для проведения ремонтных работ	**Содержание**	**14**	
	Набор инструментов и приспособлений по ремонту систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах. Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов.		
	Практические работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Тема 2.5 Планирование ремонтных работ	**Содержание**	**20**	
	Методика определения объемов ремонтных работ. Организация базы и расчет потребности запасных частей и материалов. Определение численного и квалификационного состава бригады. Состав документации на производство ремонтных работ. Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.		
	Практические работы	**15**	
	Практические занятия № 18 Составление графиков проведения осмотров и ремонтов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Практические занятия № 19 Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа	**10**	
	Подготовка к практическим занятиям, вычерчивание графиков, таблиц, работа с нормативной литературой		
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	**351**	
МДК 02.02 Реализация технологических процессов эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		**306**	
Раздел 1. Организация производства работ по ремонту систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха			
Тема 1.1 Экономика эксплуатации систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха	**Содержание учебного материала**	**40**	**1**
	1. Сметно-экономический расчет производства работ по ремонту при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	2. Рациональное использование энергетических затрат и ресурсов при эксплуатации.		
	Практическое занятие	**20**	**2**
	Практическая работа № 1 Составление калькуляции на ремонт систем отопления Практическая работа № 2 Составление калькуляции на ремонт систем водоснабжения Практическая работа № 3 Составление калькуляции на ремонт систем водоотведения Практическая работа № 4 Составление калькуляции на ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха		
	Самостоятельная работа	**20**	**3**
	Подготовка к практическим занятиям, проработка конспектов занятий		
Тема 1.2 Организация выполнения ремонта систем отопления, водоснабжения,	**Содержание учебного материала**	**40**	**1**
	1. Общие требования технологии ремонта оборудования и трубопроводов систем. Подготовка к профилактическим и ремонтным работам.		
	2. Порядок проведения осмотров, ремонтов и сервисного обслуживания с соблюдением мероприятий по охране труда.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха	3. Типовые проекты производства работ по ремонту. Технологические карты на ремонтные работы.		
	4. Организация и проведение эксплуатационных испытаний. Методы ускорения ремонтных работ.		
	Практическое занятие	**20**	**2**
	Практическая работа № 5 Составление технологической карты на ремонт трубопроводов Практическая работа № 6 Составление технологической карты на ремонт трубопроводной арматуры Практическая работа № 7 Составление технологической карты на ремонт водоразборной арматуры: смеситель «Ёлочка». Практическая работа № 8 Составление технологической карты на ремонт водоразборной арматуры: смеситель с душевой сеткой Практическая работа № 9 Составление технологической карты на ремонт оборудования системы отопления Практическая работа № 10 Составление технологической карты на ремонт оборудования системы водоснабжения		
	Самостоятельная работа	**20**	**3**
	Подготовка к практическим занятиям, проработка конспектов занятий		
Тема 1.3 Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	**Содержание учебного материала**	**40**	**1**
	1. Состав и содержание проектной документации на демонтаж существующих, монтаж новых систем. Технико-экономическое обоснование замены материалов и оборудования.		
	2. Состав документации на выполненные работы. Пуск системы в эксплуатацию после реконструкции.		
	Практическое занятие:	**20**	**2**
	Практическая работа № 11 Составление технологической карты на ремонт оборудования системы водоотведения Практическая работа № 12 Составление технологической карты на ремонт систем и		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	оборудования для создания микроклимата в помещениях Практическая работа № 13 Составление технологической карты на ремонт оборудования систем кондиционирования воздуха		
	Самостоятельная работа	**20**	**3**
	Подготовка к практическим занятиям, проработка конспектов занятий		
Тема 1.4 Надзор и контроль за ремонтом и его качеством	**Содержание учебного материала**	**40**	**1**
	1. Входной, операционный и текущий контроль качества ремонтных работ.		
	2. Документация по результатам контроля.		
	Практическое занятие:	**20**	**2**
	Практическая работа № 14 Определение состава бригады для ремонта систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха Практическая работа № 15 Выбор материалов при ремонте систем с учетом экономичности эффективности и энергосбережения		
	Самостоятельная работа	**20**	**3**
	Подготовка к практическим работам, работа с конспектами		
Тема 1.5 Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем	**Содержание учебного материала**	**40**	**1**
	1. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	2. Режимы труда и отдыха на предприятии.		
	3. Организация работы бригады. Обеспечение трудовой дисциплины и культуры производства. Задачи профессионального и личностного развития.		
	Практическое занятие:	**20**	**2**
	Практическая работа № 16 Составление календарного плана-графика на выполнение работ при капитальном ремонте сантехнических систем Практическая работа № 17 Заполнение актов о проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на герметичность Практическая работа № 18 Составление графиков ремонта вентиляционных		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	установок и определение затрат времени на его выполнение Практическая работа № 19 Заполнение актов о проведении приемочного гидравлического испытания безнапорного трубопровода на герметичность		
	Самостоятельная работа	**20**	**3**
	Подготовка к практическим работам, работа с конспектами		
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	**306**	
Курсовая работа		**40**	
Производственная практика	По профилю специальности. Определение неисправностей в работе систем отопления, водопровода и водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха; устранение неисправностей в работе сантехнических систем и вентиляции; проведение испытаний сантехнических систем на плотность и прочность.	**180**	
Итоговая аттестация	**Дифференцированный зачет**		
	Всего:	**837**	

2.3.Образовательные результаты освоения ПМ 02. Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ПК 2.2	Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем.
ПК 2.3	Организовывать производство работ по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов.
ПК 2.4	Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.
ПК 2.5	Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	определения неисправностей в работе систем и оборудования;
ПО 2	составления и оформления паспортов, журналов и дефектных ведомостей;
ПО 3	заполнения актов по оценке состояния систем;
ПО 4	работы с приборами, оборудованием и инструментами для диагностики;
ПО 5	разработки плана мероприятий по устранению дефектов;
ПО 6	составления графиков проведения осмотров и ремонтов;
ПО 7	организации выполнения ремонтов и испытаний сантехнических систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
ПО 8	выполнения операционного и текущего контроля качества ремонтных работ;
ПО 9	обеспечения безопасных методов ведения работ;

Код	Наименование результата обучения
У 1	определять неисправности в работе санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;
У 2	организовывать работу по эксплуатации систем в соответствии с техническими требованиями;
У 3	осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком;
У 4	использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	устройство систем и оборудования и эксплуатационные требования к сантехническим системам и вентиляции;
Зн 2	виды неисправностей в работе систем и способы их определения;
Зн 3	документацию по оценке состояния систем;
Зн 4	виды ремонтов, состав и способы их определения;
Зн 5	срок службы трубопроводов;
Зн 6	технологию ремонта оборудования, трубопроводов с соблюдением мероприятий по охране труда;
Зн 7	виды испытаний оборудования и трубопроводов;
Зн 8	правила пуска в эксплуатацию;
Зн 9	параметры и способы контроля качества ремонтных работ;
Зн 10	режим труда и отдыха на предприятии;
Зн 11	технологию работ при эксплуатации систем и оборудования;
Зн 12	строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и создание безопасных условий производства работ;
Зн 13	документацию на эксплуатацию сантехнических систем, вентиляцию и кондиционирование воздуха.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы **ПМ 02. Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха** требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- Компьютер персональный с колонками
- Мультимедийный видеопроектор
- Настенный моторизированный проектор

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Антипов А.В. Монтаж, пуск и наладка систем вентиляции (1-е изд.) учебное пособие ISBN, Академия, 2012г.
2. Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий (монтаж, эксплуатация и ремонт): учебное пособие, Феникс, 2012г.
3. Дубровин И.А., Антипов А.В. Монтаж, пуск и наладка систем вентиляции. Учебное пособие. Академия, 2011г.
4. Каневский М.А. Станки и механизмы для производства санитарно-технических и вентиляционных работ: учебное пособие / М.А. Каневский, Б.С. Чернов, М.Р. Купер – М.: Высшая школа, 2013. – 263 с.
5. Краснов Ю.С. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию для производственных и общественных зданий. – М.: Термокул, 2012.
6. Орлов В.А. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования: учебник для нач. проф. образования / К.С.Орлов – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 336 с.
7. Орлов К.С. Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 272 с.

8. Фокин С.В.Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012.- 368 с.
9. Штокман Е.А. Теплогазоснабжение и вентиляция.- М: АСВ изд-во, 2011.- 176с.

Дополнительные источники:

1. Ананьев В.А., Балуева Л.Н., Гальперин А.Д. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика. - М.: Евроклимат, 2008.
2. Белецкий Б.Ф. Справочник сантехника. - Ростов н/Д: Феникс, 2006.
3. Белова Е.М. Системы кондиционирования воздуха с чиллерами и фэнкойлами. - М.: Евроклимат, 2013.
4. Бурцев С.И., Востров Б.С.Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха -2 изд., учебно-справочное пособие, профессия, 2012 г.
5. Варфоломеев, Ю.М. Отопление и тепловые сети. [Текст] / Ю.М. Варфоломеев. - М.: Инфра-М, 2013, - 480 с.
6. Егиазаров А.Г.Изготовление и монтаж систем промышленной вентиляции: учебник / А.Г. Егиазаров – М.:Высшая школа, 2010. – 336 с.
7. Кедров В.С., Ловцов Е.Н. Санитарно-техническое оборудование зданий. - ООО «Бастет», 2011.
8. Кокорин О.Я., Варфоломеев Ю.М.. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений. - М.: Инфра-М, 2013.
9. ОР 07.00-45.21.40-КТН-007-2-00.Регламент технического обслуживания и ремонта систем водоснабжения, канализации и очистных сооружений, инженерных коммуникаций
10. Основина, Л.Г. Справочник строителя: Безопасность производственных процессов. [Текст] / Л.Г. Основина. - Р/н Дону : Феникс, 2010. - 398 с.
11. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебное пособие для сред.проф. образования / Ю.Д.Сибикин – М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 304 с.
12. СНиП 41-01-2003, 41-01-2008 Внутренние санитарно-технические нормы.
13. СП 12-136-2002. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации санитарно- технических устройств.
14. Стройиздат, 1991. Хоткевич С.Г. Станки и механизмы для производства санитарно-технических и вентиляционных работ: учебное пособие / С.Г.Хоткевич, М.А. Каневский – М: Высшая школа, 2012. – 344 с.

Интернет-ресурсы

1. Государственная информационная система [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gisee.ru/audity
2. Сайт «Теплотехника» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://teplotexnika.ucoz.ru/
3. Сайт для теплотехников [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.xumuk.ru/ teplotehnika/.
4. garant.ru. Информационно-правовое обеспечение›Прайм›/doc98416
5. lawmix.ru›prof/8904
6. otipb.ucoz.ru›load…montazhnika…sanitarno…sistem/8…
7. eurovm.ru›snip/3.05.01-85.pdf
8. kas-7.ru›file/dpo/fgos/270839.01.doc
9. santexproect.web-box.ru›_mod_files/normativ

10. Раннев, Г.Г Методы и средства измерений [Электронный ресурс] : учеб. Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. - 5-е изд., стер. - Электрон, текстовые дан. - М.:ИЦ "Академия", 2012. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM).

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение **ПМ 02. Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха** производится в соответствии с учебном планом по специальности ***08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции*** и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

График освоения ПМ предполагает последовательное освоение **МДК 02.01. Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**, а также **МДК 02.02. Реализация технологических процессов эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»», «Охрана труда», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Сварка и резка металла», «Основы строительного дела».

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

При освоении **ПМ 02. Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха** необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования технологий балльно-рейтинговой оценки результатов, группового способа обучения студентов на практических занятиях. Реализация компетентностного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения.

При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная и производственная практики (по профилю специальности), которые рекомендуется проводить рассредоточено. Освоение учебной практики является необходимым условием для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля **ПМ 02. Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.**

Занятия по учебной практике проводятся в мастерских: слесарной, заготовительной, сварочной, оборудованных в соответствии с назначением мастерской.

Изучение программы модуля завершается итоговой аттестацией, результаты которой оцениваются в форме экзамена.

Реализация профессионального модуля должна обеспечиваться доступом каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), наличием учебников, учебно-методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий, курсовому и дипломному проектированию, а также наглядным пособиям, аудио-видео и мультимедийным материалам.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) и точкам рубежного контроля является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и графических работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 2.1 Осуществление контроля и диагностики параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования	Знание устройства и принципа действия приборов и оборудования для контроля и диагностики санитарно-технических и вентиляционных систем.	Тестирование
	Знание основ автоматического регулирования и управления работой санитарно-технических и вентиляционных систем.	Тестирование
	Умение составлять функциональные схемы и подбирать комплекты оборудования для автоматизации систем отопления, водоснабжения и водоотведения.	Технический диктант
	Умение составлять функциональные схемы и подбирать комплекты оборудования для автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	Экспертная оценка на практических занятиях по индивидуальным карточкам-заданиям
	Умение осуществлять контроль и диагностику санитарно-технических систем и систем вентиляции и кондиционирования воздуха .	Тестирование
ПК 2.2. Осуществление планирования работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем водоснабжения и водоотведения, отопления,	Знание сроков службы трубопроводов, воздуховодов и оборудования для санитарно-технических и вентиляционных систем.	Тестирование
	Умение составлять документацию по оценке	Оценка выполнения индивидуального задания.

вентиляции и кондиционирования воздуха.	состояния санитарно-технических и вентиляционных систем.	
	Знание видов ремонтов и периодичности их выполнения.	Тестирование
	Знание правил режима труда и отдыха на предприятиях по ремонту и эксплуатации санитарно-технических и вентиляционных систем.	Тестирование
	Умение разрабатывать планы и графики работ по устранению дефектов в работе санитарно-технических и вентиляционных систем.	Оценка выполнения индивидуального задания.
ПК 2.3. Организация производства работ по ремонту инженерных сетей и оборудованию строительных объектов.	Знание устройства инженерных сетей и оборудования и правил их эксплуатации и ремонта..	Технический диктант
	Знание основных неисправностей в работе сетей и оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления и способы их устранения.	Тестирование
	Знание основных неисправностей в работе систем вентиляции и кондиционирования воздуха и способов их устранения.	Тестирование
	Знание устройства инженерных сетей и оборудования и правил их эксплуатации и ремонта..	Технический диктант
ПК 2.4. Осуществление надзора и контроля за ремонтом и его качеством.	Знание строительных норм и правил по выполнению и проверке качества эксплуатационных и ремонтных работ на объекте.	Тестирование
	Знание параметров работы систем отопления, водоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Технический диктант
	Знание основных требований к качеству ведения ремонтных и эксплуатационных работ и умение осуществлять надзор за их выполнением.	Технический диктант
	Умение составлять документацию на испытание, наладку и пуск санитарно-технических и вентиляционных	Оценка выполнения индивидуального задания.

	систем в эксплуатацию	
	Умение составлять и заполнять паспорта, журналы и дефектные ведомости.	Оценка выполнения индивидуального задания.
ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации и ремонту систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Знание правил по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства ремонтных работ.	Тестирование
	Умение применять знания нормативных требований по охране труда при эксплуатации санитарно- технических систем и вентиляции.	Тестирование
	Знание основных правил организации производства эксплуатационных и ремонтных работ и управления рабочими кадрами.	Технический диктант
	Умение составлять калькуляции и определять трудозатраты на монтаж систем, компоновать составы рабочих бригад и звеньев, определять требуемую квалификацию рабочих.	Оценка выполнения индивидуального задания
	Умение составлять календарные планы-графики производства ремонтных работ на объекте и устанавливать их технологическую последовательность.	Оценка выполнения индивидуального задания

Контроль формируемых общих компетенций

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**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии; применение профессиональных знаний в практической деятельности; ответственность за качество своей работы	Самооценка результатов собственной деятельности. Публичный рейтинг с целью демонстрации индивидуальных и групповых компетенций

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Организация и планирование собственной деятельности; демонстрация понимания цели и способов ее достижения; выполнение деятельности в соответствии с целью и способами определенными руководителем.	Экспертная оценка сформированности компетенций в ходе практической работы. Обратная связь (анализ и обсуждение результатов деятельности с целью выявления сильных/слабых компетенций студента).
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Анализ и контроль ситуации; выбор соответствующего метода решения в зависимости от ситуации; проявление ответственности за принятое решение	Диагностика. Кейс-метод с целью оценки способностей к анализу, контролю и принятию решений.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Извлечение и анализ информации из различных источников; использование различных способов поиска информации; применение найденной информации для решения профессиональных задач.	Количественная оценка результатов практической деятельности. Качественная оценка результатов практической деятельности
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение компьютерных навыков; выбор компьютерной программы в соответствии с решаемой задачей; Использование программного обеспечения для решения профессиональных задач	Практическая работа. Технический тест.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Понимание общей цели; применение навыков командной работы; использование конструктивных способов общения с коллегами, руководством, клиентами	Взаимооценка индивидуальных и групповых результатов. Социометрия с целью определения командного взаимодействия и ролей участников
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Проявление ответственности за работу членов команды; контроль работы сотрудников; проверка и оценка результатов работы подчиненных	Работа проектных групп с целью оценки ОК связанных с навыками управления рабочей группой
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Проявление интереса к обучению; использование знаний на практике; определение задач своего профессионального и личностного развития; планирование своего обучения	Анализ достижений с целью выявления зоны ближайшего развития студента.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Понимание целей и содержания профессиональной деятельности; использование новых решений и технологий для оптимизации профессиональной деятельности	Приемы решения задач с целью выявления навыков решения задач с использованием инновационных приемов и методов.