

Приложение

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бугульминский машиностроительный техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

2021 г.



Зам. директора по УПР

2021 г.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии
эксплуатации систем газоснабжения, геодезических дисциплин
и физической культуры _____ / Вадрина В.А.
Протокол № 1 от 31 08 2021 г.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 Участие в проектировании систем газораспределения и
газопотребления

по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

Бугульма, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.1.	Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.2.	Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.3.	Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	чтении чертежей рабочих проектов; составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления; выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.
Уметь	вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов; вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей; моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов; читать архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера; пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления; определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления; выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления; подбирать оборудование газорегуляторных пунктов; выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров; заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями.
Знать	классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов; основные элементы систем газораспределения и газопотребления; условные обозначения на чертежах; устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры; автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления; состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления; алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования; устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов; устройство и параметры газовых горелок; устройство газонаполнительных станций; требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов; нормы проектирования установок сжиженного газа; требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии; параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.

1.1.4. Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 10	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 18	Осуществляющий свою деятельность на высоком профессиональном уровне, соблюдающий правовые, нравственные и этические нормы, уважающий честь и достоинство всех участников образовательных отношений и трудового коллектива
ЛР 21	Соблюдающий культуру речи, не допускающий использование в присутствии всех участников образовательных отношений и трудового коллектива оскорбительных выражений или реплик

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 862 час (практическая подготовка 518 ч), в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 375 час, включая:
экзамен по модулю - 12 часов;
- учебная практика - 144 часа
- производственная практика – 144 часов
- самостоятельная работа обучающегося – 199 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01. Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления

2. 1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	Самостоятельная работа	Практическая подготовка	Формы промежуточной аттестации / часы
			Всего часов	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1-1.3 ОК 01-11 ЛР 4,6,10,13,15,18,21	МДК.01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления	391	235	106	0	*	*	0	156	126	-/-/ ДЗ
ПК 1.1-1.3 ОК 01-11 ЛР 4,6,10,13,15,18,21	МДК.01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	171	128	32	60	*	*	0	43	92	-/ДЗ
ПК 1.1-1.3 ОК 01-11 ЛР 4,6,10,13,15,18,21	Учебная практика, часов	144				144	*	*	*	144	ДЗ
ПК 1.1-1.3 ОК 01-11 ЛР 4,6,10,13,15,18,21	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144	*	*	144	ДЗ
	Экзамен по модулю	12								12	12
	Всего:	862	363	138	60	144	144	0	199	518	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 01. Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления		391
МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления		235
Тема 1.1 Общие сведения о газоснабжении	Содержание	
	Структура и основные элементы газораспределительных систем. Классификация газопроводов. Проекты и схемы газоснабжения населенных пунктов. Горючие газы, используемые для газоснабжения. Основные свойства природного газа. Основные сведения о сжиженных углеводородных газах.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
	1 Моделирование на генплане населенного пункта сетей газораспределения	4
Тема 1.2 Трубы, арматура и оборудование газопроводов	Содержание	
	Трубы и их соединения. Стальные и полиэтиленовые трубы для прокладки газопроводов. Технические условия, сортамент. Требования к качеству труб, способы изготовления. Соединительные и фасонные части. Уплотнительные материалы и смазки. Арматура. Задвижки, краны, затворы, вентили. Общие сведения о методах прокладки газопроводов. Подземные газопроводы. Глубина заложения. Сооружения и устройства на газопроводах. Требования к прокладке газораспределительных трубопроводов. Устройства для предохранения отдельных частей газопроводов и арматуры от повреждений. Надземные газопроводы. Высота прокладки. Крепления надземных газопроводов. Компенсация температурных деформаций. Расстояния от газопроводов до зданий и сооружений Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия	18
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
	2. Определение сортамента стальных труб. Изучение сортамента полиэтиленовых труб. Изучение сортамента соединительных деталей и фасонных частей. 3. Составление спецификации на газопроводы.	4
Тема 1.3	Содержание	

Расчет потребления газа	Классификация потребителей газа. Определение годовых расходов теплоты. Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды. Нормы расхода теплоты на производственные нужды. Определение годовых расходов газа Режим потребления газа. Неравномерность потребления газа. Сезонная, суточная, часовая неравномерность.	6
	Регулирование неравномерности потребления газа. Методы компенсации неравномерности газопотребления. Хранение газа в последнем участке магистрального газопровода. Хранение газа в газгольдерах. Хранение газа в подземных хранилищах.	
	Определение расчетных расходов газа. Коэффициент часового максимума. Коэффициент неравномерности. Коэффициент одновременности включения газовых приборов.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
	4. Определение годовых расходов газа населением и коммунально-бытовыми потребителями. 5. Определение часовых расходов газа. Графики неравномерности потребления	6
Тема 1.4 Геодезическое сопровождение проектирования систем газораспределения и газопотребления	Содержание	
	Инженерно-геодезические изыскания для строительства сооружений линейного типа	8
	Содержание и технология полевых работ по трассированию газопровода	
	Геодезические работы по вертикальной планировке участка	
	Элементы геодезических разбивочных работ	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
Тема 1.5 Гидравлический расчет систем газораспределения	6. Обработка материалов полевого трассирования 7. Построение профиля местности 8. Проектирование продольной оси газопровода 9. Трассирование по топографическому плану 10. Расчет основных элементов кривой и пикетное обозначение	10
	Содержание	
	Основные характеристики газовых сетей и постановка задачи расчета. Гидравлический режим сети. Расчетная схема газопровода. Предварительное распределение потоков. Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Номограммы для определения диаметров газопроводов	8
	Методика расчета кольцевых сетей среднего и высокого давления Методика расчета тупиковых сетей среднего давления Методика расчета кольцевых сетей низкого давления Методика расчета тупиковых газопроводов низкого давления Учет гидростатического давления	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	

	11. Схемы подачи газа потребителям по тупиковым и кольцевым сетям 12. Расчет тупикового газопровода низкого давления 13. Расчет тупикового газопровода высокого и среднего давления 14. Расчет кольцевого газопровода низкого давления	16
Тема 1.6 Особенности проектирования газопроводов жилых зданий	Содержание	
	Требования к устройству вводных и внутренних газопроводов. Классификация видов трубопроводной арматуры, применяемых на внутренних газопроводах жилых домов. Гибкие рукава.	12
	Бытовое газоиспользующее оборудование. Виды, устройство, назначение, принцип действия. Газовые плиты. Газовые проточные и емкостные водонагреватели. Отопительное оборудование.	
	Установка газоиспользующего оборудования	
	Устройство и параметры газовых горелок. Стабилизация пламени	
	Отвод продуктов сгорания. Естественная и искусственная тяга. Конструкция дымоходов. Соединительные трубы (дымоотвод). Дымоудаление от оборудования с закрытой камерой сгорания.	
	Методика расчета внутренних газопроводов	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
	15. Вычерчивание газового оборудования и газопроводов на планах этажей. Составление аксонометрической схемы газопровода 16. Гидравлический расчет внутреннего газопровода	6
Тема 1.7 Особенности проектирования пунктов редуцирования газа	Содержание	
	Газораспределительные станции. Назначение и классификация ГРС. Структурная схема. Назначение отдельных узлов. Принципиальная технологическая схема.	8
	Пункты редуцирования газа (ПРГ). Устройство и типы ПРГ (ГРП, ГРПБ, ГРПШ, ГРУ). Требования к помещениям и размещению ПРГ. Расстояния от отдельно стоящих ПРГ до зданий и сооружений. Принципиальная технологическая схема ПРГ. Оборудование ПРГ	
	Требования к пунктам редуцирования газа	
	Методика выбора пунктов редуцирования газа.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
	17. Определение пропускной способности газорегуляторного пункта. Подбор ПРГ по справочной литературе 18. Технические характеристики ПРГ. Схема пневматическая функциональная	8
Тема 1.8 Разработка проектов газооборудования промышленных и коммунально-бытовых потребителей	Содержание	
	Назначение и классификация котельных установок, основное и вспомогательное оборудование. Тепловые схемы паровых и водогрейных газовых котельных Требования к зданиям и помещениям котельных Транспортабельные котельные установки, назначение и применение, технологическое оборудование. Преимущества транспортабельных котельных установок по сравнению с традиционными системами отопления. Крышные котельные. Назначение, область применения, достоинства, недостатки. Контроль параметров работы котельной системой автоматики.	17

	Классификация топок. Требования к ним предъявляемые. Условия устойчивой работы горелок. Проскок и отрыв пламени. Методы защиты газовых горелок от проскока и отрыва пламени. Основные условия работы котлов при переводе их с твердого топлива на газ. Вспомогательное оборудование котлоагрегата. Тягодутьевые устройства и питательные устройства	
	Устройство наружных и внутренних газопроводов котельных. Конфигурация и диаметр газопровода с учетом потерь давления газа в газопроводе	
	Водный режим и продувка котла. Водогрейные и паровые котлы. Паро-водогрейные комбинированные котлы. Непрерывная продувка котла. Виды накипи.	
	Взрывные клапаны для топок котлов и боровов. Организация воздухообмена в котельной.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
	19. Определение расхода газа котельной на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение 20. Подбор транспортабельной котельной установки. Технические характеристики ТКУ. Достоинства. Габаритные размеры транспортабельной котельной установки. Гидравлическая принципиальная схема ТКУ	8
Тема 1.9 Особенности газоснабжения с использованием сжиженных углеводородных газов	Содержание	
	Схема организации снабжения сжиженными газами. Транспортировка СУГ. Хранение СУГ. Классификация хранилищ СУГ. Схемы установки цилиндрических резервуаров. Отпуск СУГ потребителям. Кустовые и газонаполнительные станции. Требования к размещению газонаполнительных станций. Состав газонаполнительной станции. Размещение объектов на территории СУГ.	8
	Индивидуальные и групповые баллонные установки. Требования к размещению и вместимости.	
	Резервуарные установки. Требования к размещению и максимальной вместимости. Естественное и искусственное испарение сжиженного газа. Конструкции испарителей. Прокладка газопроводов сжиженного газа.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
	21. Определение производительности подземного резервуара сжиженного газа по номограмме. Расчет количества резервуаров 22. Схема газоснабжения домов от групповой резервуарной установки	8
Тема 1.10 Защита газопроводов от коррозии	Содержание	
	Причины коррозии и методы ее подавления	6
	Пассивная защита	
	Активная защита. Катодная, протекторная, электродренажная защита.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
	23. Расчет станции катодной защиты	4
Тема 1.11 Автоматика и телемеханика систем газоснабжения	Содержание	
	Основы метрологии. Средства и методы измерений. Основные понятия.	16
	Контрольно-измерительные приборы. Требования к установке при проектировании систем газораспределения и газопотребления.	

	Автоматика безопасности бытовых газовых приборов.	
	Автоматическое регулирование и регуляторы. Регуляторы давления прямого и непрямого действия.	
	Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Автоматика газовых установок. Правила выполнения функциональных схем автоматизации.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
	24. Выбор сигнализатора загазованности и места его установки 25. Изучение схем автоматики, применяемых в котельных установках	8
Тема 1.12 Конструирование элементов систем газоснабжения	Содержание	
	Общие указания по конструированию	12
	Особенности оформления строительных чертежей	
	Условные графические обозначения и изображения	
	Сооружения на газопроводах, типовые пересечения с препятствиями и смежными коммуникациями	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
	26. Конструирование сети газораспределения и газопотребления 27. Переходы газопроводов под проезжей частью автодороги 28. Установка арматуры на подземном газопроводе 29. Прокладка полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах 30. Планы этажей, разрезы, аксонометрические схемы 31. Схемы врезки в действующий газопровод без отключения подачи газа 32. Выходы газопроводов из земли 33. Генплан, условные обозначения, нанесение инженерных сетей	24
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Самостоятельные работы (примерная тематика). Пленочные материалы, их виды, способы получения и область применения. Слоистые пластики; виды, способы получения и область применения. Новые виды материалов. Перспективы применения энергосберегающих материалов в газовом хозяйстве Алюминий, титан и их сплавы. Технические условия на прокладочные и уплотнительные материалы. Конструкционные, смоляные и резиновые клеи. Сущность коррозии. Виды коррозии. Механизм химической и электрохимической коррозии. Факторы влияющие на скорость коррозии Классификация газопроводов. Составные части газопроводов Сортамент стальных труб для газопроводов. Соединительные и фасонные детали. Виды соединения трубопроводов и запорной арматуры		156
Учебная практика: Геодезическая (практическая подготовка) Виды работ:		72

-выполнение поверки теодолита, измерение горизонтальных углов, длины линий; -построение координатной сетки нанесение точек теодолитного хода по координатам на план; -выполнение поверки нивелира, выполнения наблюдения на станции по программе технического нивелирования; -выполнение разбивки пикетажа по трассе, выполнение нивелирования по пикетажу; -обработка полевого журнала нивелирования и вычисление высоты пикетов; -построение профиля по материалам полевого трассирования; -построение прямого угла угломерным прибором или с использованием рулетки; -выполнение разбивки сетки квадратов; -выполнение нивелирования вершин квадратов; -обработка полевой схемы нивелирования поверхности по квадратам; -выполнение расчетов по проектированию горизонтальной площадки; -составление картограммы и вычисление объемов земляных работ; -составление разбивочного чертежа для выноса в натуру проектных элементов и контроль установки конструкций; -оформление материалов по выносу в натуру.		
Учебная практика: Проектирование систем газораспределения и газопотребления. Практическая подготовка Виды работ: -ознакомление студентов с программой практики, её целью и задачами; -выдача индивидуальных заданий; -представление методической и нормативно-справочной литературы в помощь студентам для решения технических вопросов и самостоятельного выполнения проекта; -решение учебных задач по конструированию элементов систем газораспределения и газопотребления; -выполнять расчеты отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления; -составлять спецификацию материалов и оборудования отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления; оформление электронной версии; -формировать навыки оформления текстовых документов; -оформление чертежей; -оформление отчета по учебной практике;		72
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Раздел 2 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий		171
МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий		68
Тема 2.1 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	Содержание	
	Требования к сетям к сетям газораспределения и газопотребления на этапе проектирования	36
	Конструктивные элементы газопроводов. Трубы, арматура, детали газопроводов	
	Состав проектной документации систем газоснабжения и требования к ее содержанию	
	Общие требования к проектам систем газораспределения и газопотребления. Прокладка газопроводов. Защита наружных газопроводов от электрохимической коррозии. Запорная и регулирующая арматура, предохранительные устройства. Пункты редуцирования газа. Автоматизированная система управления технологическими процессами распределения газа (АСУ, ТП, РГ). Газопотребляющие системы.	
	Оформление графической части проектов. Общие требования к оформлению графической части проектов.	

	Требования к формированию схем. Требования к нанесению надписей к объектам сетей газораспределения. Требования к оформлению технологических схем сетей газораспределения и газопотребления.	
	Рабочие чертежи наружных газопроводов. Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах. Планы газопроводов. Продольные профили газопроводов.	
	Рабочие чертежи внутренних газопроводов. Планы этажей. Проектирование газопроводов и оборудования на планах этажей. Аксонометрическая схема внутренних газопроводов гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов.	
	Проектирование и подбор оборудования газорегуляторных пунктов с использованием компьютера	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	
	34. Построение генерального плана 35. Проектирование инженерных сетей 36. Построение продольного профиля 37. Прокладка внутридомового газопровода 38. Установка газовых приборов 39. Прокладка газопроводов промышленных объектов 40. Установка газопотребляющего оборудования промышленных объектов 41. Построение плана установки, вида спереди и схемы пункта редуцирования газа.	32
Курсовое проектирование (практическая подготовка) Проектирование газоснабжения жилого дома Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома Проектирование газоснабжения микрорайона города.		60
Самостоятельные работы (примерная тематика). Практическая подготовка Продольные профили газопроводов. Трубы, арматура, детали газопроводов Изучение продольного профиля Оформление технологической документации Изучение программы КОМПАС-3D		43
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Производственная практика (по профилю специальности) (практическая подготовка) Виды работ: - чтение чертежей рабочих проектов; - составление эскизов и проектирование элементов систем газораспределения и газопотребления; - выбор материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; - составление спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.		144
Экзамен по модулю (практическая подготовка)		12
Всего		862

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет монтажа, ремонта и эксплуатации газового оборудования:

- комплект ученической мебели на 26 посадочных мест
- комплект мебели для преподавателя
- системный блок, монитор, клавиатура
- мультимедиапроектор
- макет газопотребляющего оборудования
- газовые горелки
- прибор ультразвукового контроля
- учебно-методический комплекс

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Жила, В. А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения : учебник / В.А. Жила. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 238 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006864-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1347628>— Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие для СПО / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. - Санкт-Петербург : Лань , 2022. - 204 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-507-45855-4. — Текст : непосредственный.

3. Копылов, Ю.Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум : учебник для СПО / Ю. Р. Копылов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань , 2023. - 500 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-507-45858-5. — Текст : непосредственный.

4. Коршак, А.А. Проектирование систем газораспределения: учебное пособие / А.А. Коршак, Е.А. Любин, Г.Х. Самигуллин; под ред. А.А. Коршака. — Ростов на/Д.: Феникс, 2017. - 392 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

5. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221787>— Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

6. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. —

(Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172078> – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Брюханов, О. Н. Газифицированные котельные агрегаты : учебник / О. Н. Брюханов, В. А. Кузнецов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005373-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232422> – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Вершилович, В. А. Внутридомовое газовое оборудование: Учебное пособие / Вершилович В.А. - Москва :Инфра-Инженерия, 2018. - 320 с. ISBN 978-5-9729-0187-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989177>.– Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. - Москва : Юрайт , 2022. - 392 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12470-5. — Текст : непосредственный.

4. Шибеко, А.С. Газоснабжение: учебное пособие для СПО / А. С. Шибеко. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 512 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-507-45051-0. — Текст : непосредственный.

Интернет ресурсы:

1. Информационный портал ресурс по Контрольно-Измерительным Приборам и Автоматике КИПиА инфо (Режим доступа): URL:<http://www.kipia.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления	Читает чертежи рабочих проектов; составляет эскизы и проектирует элементы систем газораспределения и газопотребления; строит продольные профили участков газопроводов; вычерчивает оборудование и газопроводы на планах этажей; моделирует и вычерчивает аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов; читает архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструирует и выполняет фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики
ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления	Выбирает материалы и оборудование в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; пользуется нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления; определяет расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления; выполняет гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления; подбирает оборудование газорегуляторных пунктов; выполняет расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики
ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления	Составляет спецификации материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления; заполняет формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики

Контроль и оценка личностных результатов обучающихся при освоении учебной дисциплины осуществляется в ходе выполнения задач творческого и поискового характера, учебного проектирования, итоговых проверочных работ, на основе мониторинга сформированности основных учебных умений, наблюдения за результативностью участия во внеурочной деятельности по дисциплине.

Приложение А

Особые требования к реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления для обучающихся с общими заболеваниями

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с особыми образовательными потребностями лиц, имеющих общие заболевания с учетом особенностей их психофизического развития (физическая и психическая астения, общая слабость, повышенная утомляемость, ощущение обессиливания, снижение работоспособности и концентрации внимания, невнимательность, снижение объема внимания и памяти, произвольности всех психических процессов в целом) и индивидуальных возможностей, а также рекомендаций индивидуальной программы реабилитации инвалида (ребенка-инвалида).

В обучении лиц с хроническими общими заболеваниями используются специальные образовательные условия, призванные облегчить усвоение информации и обеспечить профилактику астенических состояний и психоэмоционального напряжения, повышение физической и умственной работоспособности:

- использование дополнительных индивидуальных и подгрупповых занятий;
- регулирование трудности и сложности заданий так, чтобы они соответствовали возможностям обучающихся с общим заболеванием;
- варьирование источников самостоятельного изучения материала;
- варьирование сложности контрольных вопросов при самостоятельном изучении материала;
- применение дифференцированного инструктажа при выполнении практических работ;
- для лучшего усвоения обучающимися используемых терминов оформление дополнительных записей на доске, раздаточного материала в письменной форме;
- предъявление изучаемого материала с опорой на различные анализаторы (слух, зрение, осязательные анализаторы);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения);
- более частый отдых, смена видов деятельности, паузы по ходу занятий;

- максимально расширение образовательного пространства за счет социальных контактов с широким социумом;
- активизация всех компонентов учебной деятельности.

В качестве специальных технологий используются средства программного и методического обеспечения образовательного процесса, увеличивающие наглядность обучения и активизирующие адаптационные ресурсы обучающихся, посредством информационных технологий, предоставляющих мультимедийную среду для изложения и активного восприятия информации. Компьютеризация способствует активизации процесса обучения, позволяет обеспечить дифференцированный подход к обучающимся, интегрированным в общую образовательную среду.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам для каждого обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного издания по учебной дисциплине.

Лицам с общими заболеваниями предоставляются услуги тьютора на протяжении всего периода обучения.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем
газораспределения и газопотребления

по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

Бугульма, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И МОНТАЖУ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.2	Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу
ПК 2.2.	Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей

	среды
ПК 2.3.	Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ
ПК 2.4	Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления
ПК 2.5	Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	подготовке и оборудовании участка производства однотипных строительных работ; определении потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах; контроле качества и объема (количества) материально-технических ресурсов; осуществлении оперативного планирования и контроля выполнения производства строительных работ; проведении контроля соблюдения технологии производства однотипных строительных работ; ведении текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ; осуществлении текущего контроля качества результатов производства однотипных строительных работ; выявлении причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной, технологической и проектной документации; оценке эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ; проведении инструктажа работников по правилам охраны труда и требованиям пожарной безопасности; разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ; оформлении разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; разработке, планировании и контроле выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов однотипных строительных работ; разработке, планировании и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных однотипных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации; определении потребности производства строительных работ на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах; осуществлении контроля соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; осуществлении приемочного контроля законченных видов и
---------------------------	--

	этапов строительных работ.
Уметь	Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ; определять номенклатуру и осуществлять расчет объема (количества) строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ; производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов; осуществлять документальный учет материально-технических ресурсов; разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства однотипных строительных работ; производить расчеты объемов производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами, специализацией, квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников; осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества результатов производства и сравнительный анализ соответствия данных контроля качества строительных работ; осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ); осуществлять документальное оформление заявки, приемки, распределения, учета и хранения материально-технических ресурсов (заявки, ведомости расхода и списания материальных ценностей); подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; разрабатывать графики эксплуатации строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, таблицы учета рабочего времени, акты выполненных работ); осуществлять документальное сопровождение приемочного контроля в документах, предусмотренных действующей в организации системой управления качеством (журналах работ, актах скрытых работ, актах промежуточной приемки ответственных конструкций); осуществлять обработку информации в соответствии с действующими нормативными документами; составлять заявки на технологическую оснастку, инструмент приспособления для строительного производства; применять современные способы отчетности и хранения

	технической документации на объекты капитального строительства; вносить предложения о мерах поощрения и взыскания работников; определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций; определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства однотипных строительных работ (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение); определять перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников, выполняющих однотипные строительные работы.
Знать	Требования технических документов, основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, порядку проведения, технологии, организации строительного производства; способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ); методы определения видов, сложности и объемов строительных работ и производственных заданий; методы расчета трудовых и материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения объемов, предусмотренных производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ; методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; технологии производства однотипных строительных работ; особенности производства строительных работ на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства; требования к элементам конструкций здания (помещения) и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов; виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, оборудования, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки и другой техники, применяемой при выполнении строительных работ; методы визуального и инструментального контроля качества объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов и результатов производства строительных работ; схемы операционного контроля качества строительных работ; методы и средства устранения дефектов результатов производства строительных работ (применение альтернативных технологий производства работ, материалов и комплектующих, повышение квалификации работников); основы документооборота, современные стандартные требования к отчетности.

1.1.4. Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 10	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 18	Осуществляющий свою деятельность на высоком профессиональном уровне, соблюдающий правовые, нравственные и этические нормы, уважающий честь и достоинство всех участников образовательных отношений и трудового коллектива
ЛР 21	Соблюдающий культуру речи, не допускающий использование в присутствии всех участников образовательных отношений и трудового коллектива оскорбительных выражений или реплик

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 588 час (практическая подготовка 428 ч), в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 282 час, включая:
 - экзамен по модулю - 12 часов;
- учебная практика - 72 часа
- производственная практика – 144 часа

Самостоятельная работа обучающегося – 90 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И МОНТАЖУ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

2. 1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объём нагрузки, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								
			Обучение по МДК			Практики					
			Всего часов	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1-2.5 ОК 01-11 ЛР 4,6,10, 13,15,18,21	МДК 02.01 Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления	232	174	60	60	*	*	0	58	140	-/-/--Э
ПК 2.1-2.5 ОК 01-11 ЛР 4,6,10, 13,15,18,21	МД 02.02 Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации	128	96	50	-	*	*	0	32	60	-/-/-
ПК 2.1-2.5 ОК 01-11 ЛР 4,6,10, 13,15,18,21	Учебная практика, часов	72				72	*	*	*	72	ДЗ
ПК 2.1-2.5 ОК 01-11 ЛР 4,6,10, 13,15,18,21	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144	*	*	144	ДЗ
	Экзамен по модулю	12								12	12
	Всего:	588	270	110	60	72	144	0	90	428	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 02 Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
МДК 02.01. Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления.			232
Тема 1.1. Организация и подготовка к выполнению строительно-монтажных работ	Содержание		2
	1.	Общая организационно-техническая подготовка к строительству. Мероприятия по подготовке к монтажу газовых сетей. Инженерно-геодезические и геологические изыскания для строительства сооружений линейного типа	
Тема 1.2. Ценообразование и проектно-сметное дело в газовом хозяйстве	Содержание (Практическая подготовка)		4
	1	Система ценообразования и сметного нормирования. Основы ценообразования .Структура сметной стоимости.	
	2	Система сметных цен и нормативов в строительной отрасли. Проектно-сметная документация, ее состав, порядок разработки, согласование и утверждение.	
	Практические занятия. Практическая подготовка		6
	1. 2. 3.	Определение элементов затрат по общей сметной стоимости строительной продукции. Составление локального сметного расчета на газификацию жилого дома. Составление локального сметного расчета на строительство газопроводов	
Тема 1.3. Выполнение монтажных работ систем газораспределения и газопотребления	Содержание		2
	1.	Технология строительно-монтажных работ систем газораспределения. Подготовительные и вспомогательные работы на трассах газопроводов. Выполнение строительно-монтажных работ на объекте. Строительство наружных газопроводов. Подготовка к сборке и сварке. Сварка и пайка газопроводов. Контроль качества сварных соединений. Очистка внутренней полости газопроводов. Внедрение механизации производственных процессов.	
Самостоятельная работа при изучении раздела Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, нормативной и периодической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций: оформление работ, отчетов и подготовка к их защите.			20
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Самостоятельное изучение типовых технологических карт. 1. Типовая технологическая карта на монтаж стальных газопроводов. 2. Типовая технологическая карта на монтаж полиэтиленовых газопроводов.			
Тема 2.1. Организация строительного производства	Содержание (Практическая подготовка)		4
	1.	Строительный генеральный план. Виды стройгенпланов. Основные требования к стройгенплану.	
	2	Организация стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительно-монтажных работ	
	Практические занятия (Практическая подготовка)		10
	1.	Выбор метода производства работ. Определение продолжительности строительства	
2. 3.	Обоснование и подбор состава бригады. Графики производства работ		

	4.	Составление стройгенплана	
Тема 2.2. Реконструкция газопроводов из полиэтиленовых труб.	Содержание. Практическая подготовка		
	1.	Общие положения. Протяжка полиэтиленовых труб горячим и холодным способом.	4
	2.	Протяжка предварительно обжатых полиэтиленовых труб.	
	3.	Реконструкция трубопровода с разрушением старой трубы.	
	Практические занятия . Практическая подготовка		4
1.	Составление технологической карты реконструкции полиэтиленового газопровода.		
Тема 2.3. Монтаж газорегуляторных пунктов (ГРП), газорегуляторных установок (ГРУ), газораспределительных станций (ГРС) и газонаполнительных станций (ГНС).	Содержание. Практическая подготовка		6
	1.	Общие сведения о назначении ГРП, ГРУ, ГРС и ГНС. Требования к устройству и размещению	
	2.	Монтаж оборудования ГРП, ГРУ и ГРС. Методы строительства. Последовательный метод. Совмещенный метод.	
	3.	Монтаж шкафных ГРП, ГРУ. Конструкции шкафных ГРП, ГРУ. Способы установки и креплений. Размещение шкафов на стенах и опорах.	
	4.	Монтаж трубопроводов и оборудования ГНС. Схема работы ГНС.	
	5.	Правила сдачи и приемка работ при монтаже ГРП, ГРУ, ГРС и ГНС. Испытания на прочность и герметичность. Приемка в эксплуатацию. Мероприятия по охране труда при монтаже. Ликвидация дефектов.	
Самостоятельная работа при изучении раздела			20
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, нормативной и периодической литературы.			
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций: оформление работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
Самостоятельное изучение периодических изданий.			
1. Интернет-издание «Нефтегазовое дело» http://www.ogbus.ru/			
2. Журнал «Газ России».			
3. Журнал «Нефть. Газ. Новации».			
4. Журнал «Газовая промышленность».			
5. Журнал «Нефтегазовая вертикаль».			
Тема 3.1 Общие положения. Подготовительные работы.	Содержание		2
	1.	Общие положения. Подготовительные работы. Геодезическая разбивочная основа. Плановые осевые знаки	
	2.	Входной контроль: документации, труб, запорной арматуры, компенсаторы, фланцы, прокладки, опоры, болты, шпильки, электроды, флюс, изоляционные материалы, бетонные и железобетонные изделия. Подготовка строительной полосы.	
	Самостоятельная работа		10
	Подготовка доклада на тему: «Основы технологического проектирования. Общие принципы проектирования потока. Классификация потоков».		
Подготовка доклада на тему: «Проектирование производства работ. Проект организации строительства. Состав ПОС. Календарный план строительства. Проект производства работ. Состав ППР».			
Тема 3.2. Машины и оборудование для производства строительно-монтажных работ	Содержание .Практическая подготовка		2
	1.	Землеройные машины. Экскаватор: назначение, классификация, принцип действия.Землеройно-транспортные машины. Бульдозеры: назначение, классификация, принцип действия.	
	2.	Подъемно-транспортные машины. Автомобильные краны: назначение, классификация, принцип действия. Трубоукладчики, лебедки.	

	3.	Оборудование для водоотлива и понижения уровня грунтовых вод. Диафрагменные насосы, самовсасывающие центробежные насосы. Игольчатые установки. Оборудование для очистки и изоляции трубопровода.	
Тема 3.3. Земляные работы.	Содержание Практическая подготовка		2
	1.	Рекультивация земель. Технический этап. Биологический этап. Разработка траншеи и котлована. Крепление стенок траншеи и котлована.	
	2	Засыпка газопроводов. Особенности проведения земляных работ в зимних условиях. Контроль выполнения земляных работ.	
	Практические занятия. Практическая подготовка		8
	1.	Определение объемов земляных работ.	
	2.	Выбор землеройно-транспортных машин.	
Тема 3.4 Монтаж газопровода, изоляционные и укладочные работы.	Содержание		4
	1.	Монтаж газопровода. Очистка полости одиночных труб перед сваркой в плетть. Очистка полости наружных газопроводов продувкой воздухом.	
	2.	Монтаж запорной арматуры. Изоляционные работы.	
	3.	Укладочные работы газопровода. Последовательность укладки. Предъявляемые требования. Укладочные работы защитного футляра.	
	4.	Балластировка газопровода. Способы и средства балластировки. Особенности проведения изоляционных и укладочных работ в зимних условиях.	4
	Практические занятия. Практическая подготовка		
	1.	Составление технологической карты на укладку газопровода в траншею.	8
	Самостоятельная работа		
Подготовка доклада на тему: «Контроль выполнения изоляционных и укладочных работ. Проверка чистоты внутренней полости трубы газопровода. Проверка правильности укладки газопровода. Проверка соответствия нанесения изоляционного покрытия».			
Тема 3.5 Коррозия газопроводов сетей газораспределения.Защита газопроводов от коррозии.	Содержание. Практическая подготовка		8
	1.	Понятие коррозии металлов. Виды коррозии: химическая, электрохимическая (коррозия в электролитах, почвенная коррозия, атмосферная коррозия), электрическая коррозия. Биокоррозия. Критерии опасности коррозии. Коррозионная активность грунта.	
	2.	Пассивная защита газопроводов от коррозии. Конструкции защитных покрытий.Методы определения качества нанесения защитных покрытий. Изоляция стыков с покрытием из экструдированного полиэтилена термоусаживающимися лентами.	
	3.	Изоляция стыков газопроводов и ремонт мест повреждений с применением полиэтиленовых липких лент. Изоляция сварных стыков газопроводов мастично-битумным покрытием. Технология изоляционных работ на газопроводах в трассовых условиях с применением полимерно-битумных лент типа ЛИТКОР и ПИРМА	
	4.	Активная защита газопроводов. Электрохимическая защита газопроводов. Электрический дренаж. Виды дренажных устройств (прямой, односторонний поляризованный, усиленный).	
	5.	Катодная защита. Протекторная защита. Монтаж катодной защиты. Монтаж электродренажной защиты.	
Тема 3.6 Сварка стальных	Содержание. Практическая подготовка		6

газопроводов.	1.	Общие положения. Ручная дуговая сварка. Процесс зажигания дуги. Вольт-амперная характеристика дуги. Источники питания сварочной дуги. Сварка током прямой и обратной полярностей. Электроды: назначение, функции покрытия, конструкция и маркировка. Виды сварных соединений. Сварка труб.	
	2.	Газовая сварка. Используемые газы. Схема газового поста. Газовые редукторы. Газосварочные горелки. Виды ацетиленокислородного пламени. Зоны пламени. Способы газовой сварки.	
	3.	Сварка в среде защитных газов. Виды защитных газов. Типы применяемых электродов. Преимущества и недостатки сварки в среде защитных газов. Автоматическая сварка под флюсом. Технология сварки. Сварочный трактор. Классификация и назначение флюса. Преимущества и недостатки сварки под флюсом.	
Тема 3.7 Сооружения на газопроводах.	Содержание		4
	1.	Монтаж колодцев из сборных бетонных и железобетонных конструкций. Монтаж конденсатосборника.	
	2.	Монтаж ковера. Монтаж контрольной трубки. Монтаж опознавательных знаков. Особенности производства работ в зимних условиях.	
Тема 3.8 Испытания газопроводов.	Содержание		2
	1.	Порядок проведения испытаний. Классификация манометров по классу точности.	
	Практические занятия. Практическая подготовка		6
1.	Составление технологической карты на испытание трубопровода.		
Тема 3.9 Врезка газопроводов в существующие подземные газопроводы.	Содержание. Практическая подготовка		2
	1.	Подготовительные работы. Врезка в действующие газопроводы с использованием затворов без снижения давления.	
	2.	Работы по врезке газопровода – ввода при помощи приспособления с фрезой безснижения давления газа. Работы по перекрытию потока газа в газопроводе с использованием приспособления с герметизирующими шарами.	
	3.	Присоединение газопровода со снижением давления в действующем газопроводе. Торцевая врезка с помощью козырька, надвижной муфты. Тавровое присоединение спомощью козырька. Телескопический способ врезки.	22
	Практические занятия. Практическая подготовка		
	1.	Врезка в действующий газопровод под давлением Выездное занятие на производстве.	
	2.	Оформление наряда – допуска на газоопасные работы.	
	3.	Документация на производство строительных работ	
	4.	Монтаж внутридомового газового оборудования для СУГ.	
	5.	Оформление акта ввода в эксплуатацию сети газопотребления.	
	6.	Оформление строительного паспорта внутридомового газоиспользующего оборудования.	
Учебная практика	Виды работ. Практическая подготовка: Инструктаж по технике безопасности при выполнение сварочных работ. Техника ручной дуговой сварки. Ручная электродуговая сварка. Вводное занятие по технике безопасности. Плоскостная разметка.		72

	Опиливание плоских поверхностей. Притирка криволинейных плоскостей Выполнение сверлильных работ Нарезание резьбы. Комплексные работы. Дифференцированный зачет	
Курсовое проектирование	Примерная тематика. Практическая подготовка: Проект производства работ на монтаж систем газификации микрорайона. проект производства работ на монтаж систем газификации частного сектора. Проект производства работ на монтаж систем газификации жилого дома. Проект производства работ на монтаж систем газификации котельной.	60
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		
МДК 02.02 Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации.		128
Тема 4.1. Общие положения по контролю за качеством выполнения строительно-монтажных работ систем газораспределения и газопотребления	Содержание. Практическая подготовка	
	1.	Технадзор и контроль качества строительно-монтажных и ремонтно-восстановительных работ. Охранная зона систем газораспределения и газопотребления. Внешний осмотр и измерения. Механические испытания. Контроль физическими методами.
	2.	Приборное обеспечение при проведении контроля. Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации.
	3.	Общие положения по контролю за качеством выполнения строительно-монтажных работ.
Тема 4.2. Испытания систем газораспределения и газопотребления	Содержание	
	1.	Нормы испытательных давлений. Контрольно-измерительные приборы, класс точности при проведении испытаний. Результаты испытаний.
	2.	Выявление и исправление дефектов сварных стыков.
	3.	Наладка систем газораспределения и газопотребления
	Практические занятия. Практическая подготовка	
Тема 4.3. Приемка законченных строительством объектов	1.	Оформление документации по результатам испытаний.
	Содержание. Практическая подготовка	
Тема 4.4. Контроль качества земляных работ.	1.	Порядок сдачи газораспределительных систем в эксплуатацию. Состав приемочной комиссии. Документация при сдаче в эксплуатацию объектов систем газораспределения и газопотребления.
	Практические занятия. Практическая подготовка	
	1.	Документация на производство строительных работ.
Тема 4.4. Контроль качества земляных работ.	Содержание. Практическая подготовка	
	1.	Порядок сдачи газораспределительных систем в эксплуатацию. Состав приемочной комиссии. Документация при сдаче в эксплуатацию объектов систем газораспределения и газопотребления.
	Практические занятия. Практическая подготовка	
Тема 4.4. Контроль качества земляных работ.	1.	Оформление акта приемки объекта в эксплуатацию. Оформление эксплуатационной документации

Тема 4.5. Контроль качества каменных работ.	Содержание		4
	1.	Виды каменных кладок. Основные правила резки кладки и системы перевязки швов.	
	2.	Огнеупорная кладка. Контроль качества каменных работ. Мероприятия по охране труда.	
Тема 4.6. Контроль качества бетонных работ.	Содержание		2
	1.	Общие положения. Опалубочные работы. Арматурные работы. Бетонные работы. Производство бетонных работ при отрицательных температурах. Производство бетонных работ в жаркую и сухую погоду. Приемка бетонных и железобетонных конструкций.	
Самостоятельная работа при изучении раздела			20
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, нормативной и периодической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций: оформление работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
Самостоятельное изучение периодических изданий: 1. Журнал «Контроль. Диагностика».			
Тема 5.1. Контроль качества монтажа систем внутреннего газоснабжения.	Содержание		10
	1.	Ультразвуковая дефектоскопия и ультразвуковая толщинометрия (УЗК и УЗТ), требования НТД и ТБ.	
	2.	Контроль качества монтажа внутренних систем жилых зданий. Требования к приемке готовых узлов и изделий.	
	3.	Радиографический контроль (РК), требования НТД и ТБ.	
	4.	Контроль качества систем промышленных предприятий.	
	5.	Контроль качества монтажа установок сжиженного газа.	
	Практические занятия. Практическая подготовка		2
1.	Разработка элементов технологической карты на производство монтажных работ.		
Тема 5.2. Контроль качества монтажа котельных установок	Содержание		2
	1.	Контроль качества монтажа котельного оборудования. Контроль качества монтажа дымовых труб.	
	Практические занятия. Практическая подготовка		4
1.	Контроль качества монтажа котельного оборудования.		
Тема 5.3. Контроль качества монтажа газорегуляторных пунктов (ГРП), газорегуляторных установок (ГРУ), газораспределительных станций (ГРС) и газонаполнительных станций (ГНС).	Содержание		4
	1.	Контроль качества монтажа оборудования ГРП, ГРУ и ГРС. Порядок проведения испытаний.	
	2.	Приборы для испытаний. Нормы испытаний ГРП, ГРУ и ГРС.	
	3.	Контроль качества монтажа шкафных ГРП, ГРУ.	
	4.	Контроль качества монтажа трубопроводов и оборудования ГНС.	
	Практические занятия. Практическая подготовка		4
1.	Контроль качества монтажа ГРП, ГРУ, ГНС.		
Самостоятельная работа при изучении раздела			12
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, нормативной и периодической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций: оформление работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
Самостоятельное изучение периодических изданий: 1. Журнал «Всё о качестве: Зарубежный опыт». Журнал «Всё о качестве: Отечественные разработки».			
Тема 6.1. Контроль качества	Содержание		8

монтажа наружных стальных газовых сетей.	1.	Механические испытания, требования НТД и ТБ.	
	2.	Контроль качества монтажа стальных газопроводов. Контроль качества сварных соединений	
	3.	Контроль качества испытаний газопроводов. Испытания на прочность и герметичность.	
	4.	Контроль изоляционных покрытий надземных и подземных стальных газопроводов.	
	5.	Требования НТД и ТБ (МК, вихретоковый, электрический контроль.	
	6.	Испытания газопроводов, требования НТД и ТБ.	
	Практические занятия. Практическая подготовка		32
	1.	Контроль качества при присоединении газопроводов к действующим сетям.	
	2.	Контроль качества испытаний газопроводов.	
	3.	Испытания на прочность и герметичность.	
	4	Ответственность за нарушения правил промышленной безопасности	
	5	Оформление перечня документов при приемки в эксплуатацию газового оборудования	
	6	Оформление технической документации по результатам проведения испытаний газового оборудования.	
	7	Формы работ при испытании и приемки внутренних газопроводов	
	8	Контроль качества монтажа. Выездное занятие на предприятии (6ч)	
	9	Изучение порядка сертификации системы менеджмента качества строительства.	
Производственная практика по профилю специальности. Практическая подготовка.			144
Виды работ:			
Раздел 1. Ознакомление с объектом практики, инструктаж по технике безопасности. Изучение Правил безопасности Госгортехнадзора и перечня газоопасных работ. Знакомство обучающихся с особенностями производственно-хозяйственной деятельности объекта практики. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. Раздел 2. Задачи в области газопотребления. Расширение газовых сетей и систем газораспределения. Организация работ на исследуемом участке, особенности монтажа и эксплуатация газопроводов и газового оборудования, профилактическое обслуживание газовых приборов. Сварочная техника для полиэтиленовых труб. Подбор труб и арматуры. Изучение последовательности ведения ремонтных работ на газопроводах низкого и среднего давления. Изучение основных мер безопасности при выполнении монтажных работ, потребность в приспособлениях и механизмах, расстановка членов бригад, лиц, ответственных за проведение и координацию работ. Изучение оборудования и приспособлений для изоляционных работ. Мероприятия по охране труда и безопасности работ. Участие в монтаже установок защиты газопроводов от коррозии. Изучение типов газовых колодцев, устройство коверов. Изучение устройства переходов газопроводов. Приспособления для прокладки футляров и протаскивания газопроводов в футляр применение мероприятий по технике безопасности при строительстве подземных переходов газопроводов. Составление нарядов установленной формы согласно требованиям Госгортехнадзора, разработка маршрутных карт и специальных планов пуска газа в газопроводы. Изучение исполнительных чертежей с указанием места и характера проводимой работы: инструктаж рабочих, организация рабочего места, обеспечение рабочих инструментами, защитными средствами и приспособлениями Раздел 3. Оформление результатов практики Оформление обучающимися: дневника практики; отчёта по индивидуальному заданию. Дифференцированный зачет			
Экзамен по модулю (Практическая подготовка)			12
Всего			588

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет монтажа, ремонта и эксплуатации газового оборудования:

- комплект ученической мебели на 26 посадочных мест
- комплект мебели для преподавателя
- системный блок, монитор, клавиатура
- мультимедиапроектор
- макет газопотребляющего оборудования
- газовые горелки
- прибор ультразвукового контроля
- учебно-методический комплекс

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Колибаба, О.Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие для СПО / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 4-е изд., стер. . - Санкт-Петербург : Лань , 2023. - 204 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-507-45855-4. — Текст : непосредственный.

2. Краснов, В. И. Монтаж газораспределительных систем : учебное пособие / В.И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 309 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004951-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194138> Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Сокова, С. Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С.Д. Сокова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005552-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1216141>.— Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

4. Шибеко, А.С. Газоснабжение: учебное пособие для СПО / А. С. Шибеко. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 512 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-507-45051-0. — Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Колибаба, О.Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие для СПО / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 4-е изд., стер. . - Санкт-Петербург : Лань , 2023. - 204 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-507-45855-4. — Текст : непосредственный.

2. Коршак, А.А. Сооружение и эксплуатация систем газораспределения : учебное пособие /А.А. Коршак, С.В. Китаев, Е.А. Любин; под ред. А.А. Коршака. – Ростов на/Д.: Феникс, 2017. - 248, [1] с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

3. Краснов, В. И. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений : учебное пособие / В.И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. - 238 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/674. - ISBN 978-5-16-009263-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209813>– Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

4. Михайлов, А. Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-9729-0495-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167781> (дата обращения: 23.05.2023). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Сокова, С. Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С.Д. Сокова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005552-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1216141>– Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Интернет ресурсы:

1. Информационный портал ресурс по Контрольно-Измерительным Приборам и Автоматике КИПиА инфо (Режим доступа): URL:<http://www.kipia.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу.	– Обоснованность выбора технологий, строительных конструкций, материалов, машины оборудования, элементов автоматизации при сооружении систем газораспределения и газопотребления в соответствии с нормативно-технической документацией по строительству. – Аргументированность и правильность перечисления последовательности видов строительно-монтажных работ в соответствии с нормативно-техническими документами. – Демонстрация навыков выполнения технологических расчетов при монтаже систем газораспределения и газопотребления в соответствии с методиками расчета. – Обоснованность выборасредств и методов контроля качества систем газораспределения и газопотребления в соответствии снормативной документацией.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики диф.зачёт, экзамен по модулю
ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.	– Обоснованность выбора технологий, строительных конструкций, материалов, машины оборудования, элементов автоматизации при сооруженииисистем газораспределения и газопотребления в соответствии с нормативно-технической документацией по строительству. – Аргументированность и правильность перечисления последовательности видов строительно-монтажных работ в соответствии с нормативно-техническими документами.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики диф.зачёт, экзамен по модулю

	– Демонстрация навыков выполнения технологических расчетов при монтаже систем газопотребления в соответствии с методиками расчета. Обоснованность выбора средств и методов контроля качества систем газораспределения и газопотребления в соответствии с нормативной документацией.	
ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.	- Аргументированность обоснования выбора технологических схем в соответствии с техническими характеристиками оборудования и нормативными документами. – Четкость и правильность вычерчивания и чтения технологических схем систем газоснабжения и газораспределения в соответствии с нормами технологического проектирования. - Точность и правильность определения порядка действий при управлении технологическими процессами в соответствии с технологическими регламентами. – Демонстрация навыков владения безопасными методами работ в соответствии с технологическими регламентами.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики диф.зачёт, экзамен по модулю
ПК 2.4. Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения	- Точность и правильность определения порядка действий при пусконаладочных работах в соответствии с нормативной документацией. - Демонстрация навыков владения безопасными методами работ в соответствии с технологическими регламентами.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики диф.зачёт, экзамен по модулю
ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.	- Демонстрация навыков владения безопасными методами работ в соответствии с технологическими регламентами.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики, диф.зачёт, экзамен по модулю

Контроль и оценка личностных результатов обучающихся при освоении учебной дисциплины осуществляется в ходе выполнения задач творческого и

поискового характера, учебного проектирования, итоговых проверочных работ, на основе мониторинга сформированности основных учебных умений, наблюдения за результативностью участия во внеурочной деятельности по дисциплине.

Особые требования к реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ 02 Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления для обучающихся с общими заболеваниями

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с особыми образовательными потребностями лиц, имеющих общие заболевания с учетом особенностей их психофизического развития (физическая и психическая астения, общая слабость, повышенная утомляемость, ощущение обессиливания, снижение работоспособности и концентрации внимания, невнимательность, снижение объема внимания и памяти, произвольности всех психических процессов в целом) и индивидуальных возможностей, а также рекомендаций индивидуальной программы реабилитации инвалида (ребенка-инвалида).

В обучении лиц с хроническими общими заболеваниями используются специальные образовательные условия, призванные облегчить усвоение информации и обеспечить профилактику астенических состояний и психоэмоционального напряжения, повышение физической и умственной работоспособности:

- использование дополнительных индивидуальных и подгрупповых занятий;
- регулирование трудности и сложности заданий так, чтобы они соответствовали возможностям обучающихся с общим заболеванием;
- варьирование источников самостоятельного изучения материала;
- варьирование сложности контрольных вопросов при самостоятельном изучении материала;
- применение дифференцированного инструктажа при выполнении практических работ;
- для лучшего усвоения обучающимися используемых терминов оформление дополнительных записей на доске, раздаточного материала в письменной форме;
- предъявление изучаемого материала с опорой на различные анализаторы (слух, зрение, осязательные анализаторы);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения);
- более частый отдых, смена видов деятельности, паузы по ходу занятий;
- максимально расширение образовательного пространства за счет социальных контактов с широким социумом;
- активизация всех компонентов учебной деятельности.

В качестве специальных технологий используются средства программного и методического обеспечения образовательного процесса, увеличивающие наглядность обучения и активизирующие адаптационные ресурсы обучающихся, посредством информационных технологий, предоставляющих мультимедийную среду для изложения и активного восприятия информации. Компьютеризация способствует активизации процесса обучения, позволяет обеспечить дифференцированный подход к обучающимся, интегрированным в общую образовательную среду.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам для каждого обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного издания по учебной дисциплине.

Лицам с общими заболеваниями предоставляются услуги тьютора на протяжении всего периода обучения.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем
газораспределения и газопотребления

по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

Бугульма, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ, ПРОВЕДЕНИЕ И КОНТРОЛЬ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.3	Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления
ПК 3.1.	Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления.
ПК 3.2.	Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления.
ПК 3.3.	Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления.
ПК 3.4	Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством

ПК 3.5	Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.
ПК 3.6.	Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	разработке проектов производственных заданий и графиков профилактических и текущих работ на газопроводах низкого давления; составлении проекта планов текущего и капитального ремонта котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования котельной; обеспечении обхода и осмотра трасс подземных и надземных газопроводов низкого давления, групповых баллонных и резервуарных газовых установок, а также запорной и регулирующей арматуры; проверке (технической диагностике) состояния газопроводов приборами ультразвукового контроля; ведении журнала технических осмотров в соответствии с современными стандартными требованиями к отчетности; осуществлении анализа параметров настройки регуляторов давления и предохранительных клапанов; осуществлении контроля утечек газа из баллонной или резервуарной установки, работоспособности отключающих устройств; осуществлении контроля производства работ по подключению новых абонентов к газопроводу низкого давления; осуществлении контроля давления и степени одоризации газа, подаваемого в газопроводы низкого давления, элементам домового газового оборудования; выявлении фактов несанкционированного подключения и безучетного пользования газом; проверке эффективности антикоррозийной электрохимической защиты подземных газопроводов низкого давления; обеспечении замены баллонов сжиженного углеводородного газа в групповых баллонных установках и заправки резервуаров сжиженного углеводородного газа; осуществлении контроля наличия и удаления влаги и конденсата из газопровода в соответствии с нормативными документами; осуществлении контроля правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе технического обслуживания и ремонта; обеспечении плановых осмотров элементов домового газового оборудования; техническом освидетельствовании стальных внутридомовых газопроводов, систем газопотребления приборами ультразвукового контроля; составлении актов и дефектных ведомостей о техническом состоянии домового газового оборудования, газопроводов, отключающих устройств и других элементов; контроле соблюдения бытовыми потребителями обеспечения
-------------------------	--

	надлежащего технического состояния домового газового оборудования, мест установки газоиспользующего оборудования на предмет свободного доступа к элементам домового газового оборудования; актуализации результатов обхода потребителей бытового газа, фиксации выявленных нарушений правил пользования газом и выдаче предписания; ведении необходимой отчетной документации в соответствии с современными стандартными требованиями к отчетности, периодичности и качеству предоставления документации; организации работы подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ; проведении производственного инструктажа персонала на рабочем месте; осуществлении проверки технического состояния и контроля работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и автоматики инженерных сетей, зданий и сооружений; анализе работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и автоматики, проведении учета выявленных неисправностей и дефектов и отражении результатов в отчетной документации.
Уметь	проводить диагностику элементов газопровода низкого давления, технического состояния котлового оборудования, вспомогательного оборудования; проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания; вести журналы учета обходов и осмотров, фиксировать изменение технического состояния элементов газопровода низкого давления, оборудования котельных; выявлять несанкционированные подключения к газопроводу, используя современную контрольно-измерительную технику; обеспечивать рабочие места, их техническое оснащение; вести табель учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации трубопроводов; организовывать выполнение работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА, трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений, по подготовке котельной к осенне-зимним и весенне-летним условиям эксплуатации; контролировать процесс работы газоподающего и газоиспользующего оборудования в штатном режиме, при проведении работ по перепланировке и капитальному ремонту помещений; обосновывать необходимость вывода котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА), трубопроводов и инженерных сетей, зданий и сооружений котельной в ремонт; работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения по эксплуатации газопроводов низкого давления

Знать	нормативные правовые акты, другие нормативные и методические документы, регламентирующие производственную деятельность в соответствии со спецификой выполняемых работ; методы визуального и инструментального контроля технического состояния газопроводов низкого давления, элементов домового газового оборудования; правила эксплуатации газопроводов низкого давления; технологические процессы производства работ по ремонту газопроводов, по техническому обслуживанию и ремонту элементов домового газового оборудования; требования к охране труда, промышленной и пожарной безопасности при производстве работ по эксплуатации наружных газопроводов низкого давления; домового газового оборудования; технические характеристики и требования, предъявляемые к газу, подаваемому в газопроводы низкого давления, запорной и регулирующей арматуре, опорам, металлоконструкциям и другому оборудованию, и сооружениям на газопроводе низкого давления, для определения соответствия их заданным в технических и иных документах параметрам; специализированное программное обеспечение для решения задач по техническому содержанию и ремонту газопроводов низкого давления; номенклатуру и технические характеристики газоподающего и газоиспользующего оборудования; требования, предъявляемые к качеству работ по техническому содержанию и ремонту элементов домового газового оборудования; технические характеристики и требования, предъявляемые к газу, подаваемому к газоиспользующему оборудованию, системам вентиляции, отключающим устройствам и автоматике; свойства газа и его дератизации; свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов; принцип работы обслуживаемых котлоагрегатов.
-------	---

1.1.4. Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 10	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные, на заботу о них
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 18	Осуществляющий свою деятельность на высоком профессиональном уровне, соблюдающий правовые, нравственные и этические нормы, уважающий честь и достоинство всех участников образовательных отношений и трудового коллектива
ЛР 21	Соблюдающий культуру речи, не допускающий использование в присутствии всех участников образовательных отношений и трудового коллектива оскорбительных выражений или реплик

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 604 час (практическая подготовка 418 ч), в том числе:

– во взаимодействии с преподавателем 294 час, включая:

учебная практика - 72 часа

производственная практика – 144 часов

экзамен по модулю - 12 часов.

Самостоятельная работа обучающегося – 94 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ, ПРОВЕДЕНИЕ И КОНТРОЛЬ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ И ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

2. 1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объём нагрузки, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	Самостоятельная работа	Практическая подготовка	Формы промежуточной аттестации / часы
			Всего часов	В том числе		Учебная	Производственная				
				Лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1-3.5 ОК 01-11 ЛР 4,6,10,13, 15, 18,21	МДК 03.01 Организация и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	205	154	82	-	*	*	0	51	102	-/-/ДЗ
ПК 3.1-3.5 ОК 01-11 ЛР 4,6,10,13, 15, 18,21	МД 03.02 Реализация технологических процессов эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	171	128	78	-	*	*	0	43	88	-/-/-
ПК 3.1-3.5 ОК 01-11 ЛР 4,6,10,13, 15, 18,21	Учебная практика, часов	72				72	*	*	*	72	ДЗ
ПК 3.1-3.5 ОК 01-11 ЛР 4,6,10,13, 15, 18,21	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144	*	*	144	-/ДЗ
	Экзамен по модулю	12								12	12
	Всего:	604	282	160	-	72	144	0	94	418	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 03 Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газопотребления и газораспределения

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
МДК. 03.01 Организация и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		205
Раздел 1 Организация и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		
Тема 1.1 Организация эксплуатации газового хозяйства	Содержание	8
	Основные положения и задачи эксплуатации газового хозяйства. Структура производственных организаций по эксплуатации газового хозяйства. Основные сведения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Организация эксплуатации сетей газораспределения. Организация эксплуатации сетей газопотребления в жилых и многоквартирных домах, общественных и административных зданиях. Организация эксплуатации сетей газопотребления на предприятиях и в котельных.	
Тема 1.2 Мониторинг технического состояния систем газораспределения	Содержание	12
	Проверка состояния охраняемых зон газопроводов. Технический осмотр подземных, надземных газопроводов и пунктов редуцирования газа. Техническое обследование подземных газопроводов. Оценка технического состояния подземных, надземных газопроводов и пунктов редуцирования газа. Техническое диагностирование подземных газопроводов и пунктов редуцирования газа.	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	10
	1. Визуальные наблюдения и инструментальные обследования элементов газопровода низкого давления. 2. Оформление эксплуатационных журналов газопроводов по маршруту, маршрутных карт, рапорта обходчика трассы газопровода низкого давления. 3. Определение остаточного срока службы газопровода. Акт технического обследования подземного газопровода.	
Тема 1.3 Планирование и организация работ по эксплуатации и ремонту газораспределительных систем	Содержание	10
	Регламентные и плановые работы при эксплуатации сети газораспределения. Правила эксплуатации газопроводов низкого давления. Специализированное программное обеспечение для решения задач по техническому содержанию и ремонту газопроводов низкого давления. Организация эксплуатации средств защиты стальных подземных газопроводов от коррозии. Организация эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	10

	4. Подбор приборов и инструментов для рабочих мест, в зависимости от вида проводимых работ. 5. Графики технического обслуживания и ремонтов газопроводов и газового оборудования. 6. Графики осмотра технического состояния, параметров срабатывания предохранительных и защитных устройств, технического обслуживания и текущего ремонта пункта редуцирования газа	
Тема 1.4 Планирование и организация работ по эксплуатации и ремонту газопроводов и газоиспользующего оборудования котельных и промышленных предприятий	Содержание (практическая подготовка)	4
	Планирование работ по эксплуатации газопроводов и газоиспользующего оборудования котельных	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	10
	Графики технического обслуживания, текущего и капитального ремонта внутренних газопроводов и газоиспользующих установок, инженерных сетей, зданий и сооружений.	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика: Составление маршрутных карт, определение количества и вида обслуживаемого оборудования на участке подземного газопровода. Сравнительный анализ объема работ при обслуживании стального и полиэтиленового газопроводов. Определение методов борьбы с закупорками в России и за рубежом.		12
Раздел 2. Эксплуатация установок для защиты газопроводов от коррозии		
Тема 2.1. Организация работ по защите газопроводов от коррозии. Приемка в эксплуатацию установок защиты	Содержание	4
	Задачи по защите газопроводов от коррозии. Перечень работ по защите газопроводов от коррозии.	
	Состав комиссии по приемке устройств и установок электрической защиты в эксплуатацию. Исполнительная техническая документация при приемке. Паспорт установок защиты.	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	8
	Составление паспорта катодной станции.	
	Составление паспорта дренажной установки	
	Составление паспорта протекторной установки	
Тема 2.2. Электрические измерения на газопроводах и оценка состояния защищенности газопроводов	Содержание	2
	Назначение, места и периодичность измерений разности потенциалов «газопровод-земля». Приборы для измерений. Методика измерений. Обработка результатов измерений. Принципы составления потенциальных диаграмм.	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	6
	Составление протокола измерения потенциалов газопровода относительно земли.	

	Построение потенциальной диаграммы.	
Тема 2.3. Электрические методы защиты газопроводов	Содержание	4
	Эксплуатация катодных установок.	
	Эксплуатация дренажной установки. Эксплуатация протекторной установки.	2
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	
	Расчет катодной станции.	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы(по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформлениепрактических работ, отчетов и подготовка к их защите. Определение вида защитной установки и ее расчет для квартала, микрорайона, межпоселкового газопровода. Составить конспект и самостоятельно изучить вопросы: - современные изоляционные покрытия для газопроводов; - пути повышения эффективности работы защитных установок.		12
Раздел 3 Эксплуатация газорегуляторных пунктов и установок		
Тема 3.1. Типы регуляторов и эксплуатационные требования к ним	Содержание (практическая подготовка)	6
	Устройство, принцип работы и область применения регуляторов типа РДУК, РДБК, РД. Комбинированные регуляторы типа РДГ, РДСК, РДНК, РДГД. Домовые регуляторы РДГК. Регуляторы фирмы «Tartarini».	
	Эксплуатационные требования к регуляторам. Устойчивость и надежность работы регуляторов. Подбор регуляторов. Диапазон устойчивой работы регуляторов.	
	Учет расхода газа в ГРП и ГРУ. Приборы учета расхода газа. Корректоры объема газа. Обеспечение нормальной работы счетчиков.	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	
	Подбор регуляторов для различных потребителей, определение устойчивости работы регулятора.	4
Тема 3.2. Приемка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание газорегуляторных пунктов	Содержание	2
	Требования к помещениям ГРП. Порядок пуска ГРП. Состав работ по техническому обслуживанию ГРП. Содержание помещений ГРП. Особенности обслуживания ШРП. Профилактический обход ГРП. Периодичность обхода. Работы, выполняемые при профилактическом обходе.	10
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	
	Определение неисправностей регулятора давления и способов их устранения	
	Определение неисправностей ПЗК, ПСК и способов их устранения	
	Определение степени засоренности кассеты фильтра	
	Расчет выбросов вредных веществ на АЗС	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы		15

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы(по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформлениепрактических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика: 1.Составить конспект и самостоятельно изучить темы: - Современные схемы газорегуляторных пунктов и установок; - Приборы учета расхода газа в ГРП и ГРУ; - Эксплуатация приборов учета расхода газа; Требования к шкафам, ограждениям и площадкам для размещения ШРП.		
Раздел 4 Эксплуатация систем газопотребления жилых и общественных зданий		
Тема 4.1. Приемка газооборудования и газопроводов в эксплуатацию	Содержание	4
	Состав комиссии по приемке. Техническая документация, необходимая при приемке. Наружный осмотр смонтированной газовой системы. Требования к установке газовых плит, проточных водонагревателей и отопительных аппаратов. Требования к вентиляции и системе дымоудаления.	
	Пуск газа. Продувка домовых газопроводов. Продувка квартирных разводов, регулировка пламени газогорелочных устройств. Инструктаж о правилах пользования газовыми приборами.	
Тема 4.2. Техническое обслуживание газового оборудования	Содержание	2
	Состав работ по эксплуатации домового оборудования. Задачи участка ВДГО. Техническая документация на ВДГО. Паспорт газового оборудования, его содержание. Годовой плановый ремонт. Промежуточное техническое обслуживание. Сезонное техническое обслуживание.	
Тема 4.3. Эксплуатация систем газоснабжения жилых домов	Содержание (практическая подготовка)	6
	Состав внутренней системы газоснабжения жилого дома. Требования к прокладке газопроводов и вентиляции помещений с установкой газовых приборов. Требования к установке отключающих устройств.	
	Эксплуатация бытовых газовых плит. Классификация современных газовых плит. Условия эксплуатации конфорочных горелок. Организация работы горелок с целью повышения качества сжигания газа. Эксплуатация горелок духовых шкафов. Эксплуатация проточных водонагревателей. Эксплуатация отопительных котлов. Особенности эксплуатации котлов с двумя водяными контурами.	
	Контроль за состоянием дымоходов и вентиляционных систем. Организация отвода продуктов сгорания. Организация естественной приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающий трехкратный обмен воздуха в течение часа. Причины несчастных случаев при эксплуатации бытовых газовых приборов.	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	4
	Определение КПД газогорелочных устройств газовой плиты и проточного водонагревателя.	
	Определение неисправностей бытового газового прибора по рабочим характеристикам.	

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы(по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформлениепрактических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика: Разработать рефераты и доклады по темам: особенности эксплуатации современных газовых приборов зарубежного производства. Эксплуатация газовых конвекторов. Эксплуатация коаксиальных дымоходов. Особенности эксплуатации отопительных аппаратов с открытой и закрытой камерами сгорания. По паспорту оборудования зарубежного производства составить таблицу возможных неисправностей в работе и путей их устранения. Выполнить расчет вентиляции для кухни своей квартиры при установке в ней газовых приборов.		6
Раздел 5. Эксплуатация систем газопотребления промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий		
Тема 5.1. Область применения газа в промышленности, коммунальном и сельском хозяйстве и основные требования к эксплуатации	Содержание	2
	Особенности применения газа в промышленности, коммунальном и сельском хозяйстве. Водогрейные, паровые котлы и печи, работающие на газе. Особенности работы газового оборудования в сельском хозяйстве.	
Тема 5.2. Приемка, пуск газа и наладка газового оборудования предприятий	Содержание	2
	Состав приемочной комиссии. Исполнительная документация на газопроводы и оборудование. Мероприятия, выполняемые до пуска газа. Продувка газопроводов и оборудования. Порядок пуска газа для предприятий. Проветривание топок и газоходов.	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка.	2
	Разработка технологических карт на пуск газа на предприятие промышленного, коммунального или сельскохозяйственного назначения.	
Тема 5.3. Основные требования к эксплуатации газооборудования предприятий	Содержание (практическая подготовка)	4
	Газооборудование отопительных котельных и особенности его эксплуатации. Перевод котельных на газовое топливо. Требования к помещениям котельных. Особенности устройства и эксплуатации газопроводов котельных. Действия персонала при срабатывании взрывных клапанов. Особенности работы автоматики безопасности котлов. Сигнализаторы загазованности термозапорные клапаны.	
	Эксплуатация газового оборудования предприятий общественного питания. Эксплуатация ресторанных плит, пищеварочных котлов и кипятильников. Особенности эксплуатации газооборудования печей. Хлебопекарные печи. Термические печи. Особенности совместного использования природного газа и биогаза на предприятиях сельского хозяйства. Особенности эксплуатации таких установок.	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка.	16
	Исследование схем газоснабжения отопительных, производственных котлов, печей различного назначения.	
	Деловая игра: действия обслуживающего персонала котельной при различных аварийных ситуациях.	
	Деловая игра: действия обслуживающего персонала при различных показаниях щита управления автоматики регулирования.	

Разработка инструкции по эксплуатации биогазовой установки.		
Рекомендуемая тематика внеаудиторной самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы(по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформлениепрактических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика: Разработать рефераты и доклады по темам: Эксплуатация печей в металлургической промышленности. Эксплуатация печей в пищевой промышленности. Особенности применения газа на предприятиях сельского хозяйства. Режимы работы установок по созданию нейтральных сред для хранения сельскохозяйственной продукции.		6
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		
Учебная практика по профилю специальности. Виды работ: Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности. 2. Знакомство с производственными инструкциями. Организация стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения. Изучение производственной инструкции в котельной. Порядок нормальной и аварийной остановки котла. Контроль технологического процесса выработки тепловой энергии Оформление отчетной документации. Изучение документов по технике безопасности, противопожарной безопасности Изучение порядка учета поступления газа от поставщиков. Составление эскизов узлов по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим. Изучение задач и оснащенности АДС. Составление планов ликвидации аварий. Оформление технической документации по эксплуатации газопроводов и оборудования. Изучение задач и документации ПТО. Вычерчивание планов газоснабжения дома. Знакомство с работой службы эксплуатации и электрохимической защиты. Знакомство с документацией на обслуживание ВДГО. Обслуживание ВДГО. Оформление отчетной документации. Дифференцированный зачет		72
МДК. 03.02 Реализация технологических процессов эксплуатации систем газораспределения игазопотребления		171
Раздел 1 Реализация технологических процессов эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		
Тема 1.1 Эксплуатация сети газораспределения	Содержание	4
	Производство газоопасных работ. Ввод в эксплуатацию законченных строительством распределительных газопроводов. Подключение объекта газификации к сети газораспределения. Техническое обслуживание газопроводов. Удаление конденсата из конденсатосборников и гидрозатворов. Контроль интенсивности запаха газа в конечных точках сети газораспределения. Контроль давления газа в сети газораспределения. Охрана труда при ремонте и эксплуатации сети газораспределения	

	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	12
	Графики ремонта и профилактического осмотра сетей и сооружений. Оформление дефектных ведомостей. Эксплуатационный паспорт газопровода. Оформление актов на врезку в действующий газопровод. Акт- наряд нагазоопасные работы. Акт контроля интенсивности запаха газа Консервация и утилизация (ликвидация) газопроводов.	
Тема 1.2 Эксплуатация средств электрохимической защиты стальных подземных газопроводов	Содержание	2
	Ввод в эксплуатацию средств электрохимической защиты. Техническое обслуживание и ремонт средств ЭХЗ. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте.	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	14
	Журнал учета эксплуатируемых и вновь принятых в эксплуатациюэлектрозащитных установок. Эксплуатационный журнал установки электрохимической защиты. Графиктехнического обслуживания и ремонта средств ЭХЗ. Акт шурфового обследования подземного газопровода. Оценка эффективности противокоррозионнойзащиты подземных газопроводов.	
Тема 1.3 Эксплуатация пунктов редуцирования газа	Содержание	2
	Ввод пункта редуцирования газа в эксплуатацию. Техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования пунктов редуцирования газа. Техническое обслуживание и ремонт систем инженерно-технического обеспечения пунктов редуцирования газа. Требования охраны труда при выполнении работ на пунктах редуцирования газа	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка	12
	Оформление результатов технической диагностики оборудования ПРГ. Эксплуатационный паспорт пункта редуцирования газа. Режимная карта настройкиоборудования пункта редуцирования газа Эксплуатация зданий газорегуляторных пунктов. Консервацияи ликвидация пунктов редуцирования газа.	
Тема 1.4 Эксплуатация автоматизированных систем управления технологическими процессами	Содержание	6
	Ввод в эксплуатацию автоматизированных систем управления технологическими процессами. Техническое обслуживание средств АСУ ТП. Текущий и капитальныйремонты	
Тема 1.5 Эксплуатация сети газопотребления	Содержание	20
	Ввод в эксплуатацию сетей газопотребления производственных помещений и котельных.	

	Ввод в эксплуатацию газового оборудования промышленных предприятий. Эксплуатация газопроводов и газоиспользующего оборудования. Свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов. Ввод в эксплуатацию сетей газопотребления в жилых и многоквартирных домах, общественных и административных зданиях. Номенклатура и технические характеристики и газоиспользующего оборудования. Проведение инструктажа потребителей по безопасному пользованию газом в быту. Правила потребления газа. Переустройство сетей газопотребления. Охрана труда при эксплуатации сети газопотребления	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка Подготовка котельной к осенне-зимним и весенне-летним условиям эксплуатации. Обоснование необходимости вывода котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) котельной в ремонт. Контроль процесса работы газопроводов и газоиспользующего оборудования в штатном режиме, при проведении работ по перепланировке и капитальному ремонту помещений. Акт-наряд на первичный пуск газа в газопроводы и газоиспользующее оборудование жилых зданий. Технологические процессы производства работ по техническому обслуживанию газопроводов и ремонту элементов домового газового оборудования. Ввод в эксплуатацию сетей газопотребления в жилых и многоквартирных домах, общественных и административных зданиях.	22
Тема 1.6 Эксплуатация установок сжиженного газа и газонаполнительных станций	Содержание	6
	Техническое обслуживание и ремонт резервуарных установок при эксплуатации. Эксплуатация баллонных установок. Техническое освидетельствование резервуаров и баллонов. Меры безопасности и охраны труда при эксплуатации объектов снабжения сжиженными газами	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка Ведение табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации трубопроводов. Журналы технического обслуживания и ремонта оборудования и арматуры объекта СУГ	10
Тема 1.7 Оперативно-диспетчерское управление системами газораспределения	Содержание	10
	Контроль и управление режимами транспортирования газа. Аварийно-диспетчерская служба, ее задачи и структура. Оснащение аварийно-диспетчерской службы. Выполнение аварийных работ. План ликвидации аварий. Расследование, учёт и оформление аварий и несчастных случаев. Меры безопасности и охраны труда при ликвидации аварий и выполнении газоопасных работ	
	Практические занятия и лабораторные работы. Практическая подготовка Способы выявления несанкционированных подключений к газопроводу,	8

	используя современную контрольно-измерительную технику. Работа с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения по эксплуатации газопроводов низкого давления	
Тематика внеаудиторной самостоятельной учебной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика: Составить конспект и самостоятельно рассмотреть вопросы: 1. Структура ОАО «Волгоградоблгаз» и ОАО «Волгоградгоргаз». Разработка схемы АСУ ТП РГ для населенных пунктов с различным количеством газовых объектов и населением. 2. Составить конспект и самостоятельно изучить вопросы: - Виды дефектов сварных соединений стальных и полиэтиленовых газопроводов и методы их обнаружения. Технологические карты на присоединение вновь построенных газопроводов к действующим. 3. Составить конспект и самостоятельно изучить темы: - Организация аварийных работ в системах газораспределения и газопотребления за рубежом; - Устранения утечек газа при использовании СУГ; Аварийные работы на переходах через водные препятствия. 4. Подготовка реферативного доклада по темам: Приборы для технического диагностирования подземных газопроводов, внутренних и надземных газопроводов, оборудования ГРП и обязанности газоиспользующих агрегатов.		43
Производственная практика по профилю специальности. Практическая подготовка Виды работ Раздел 1. Знакомство обучающихся с целью и задачами практики, правилами ведения дневника практики, оформления отчёта. Вводный инструктаж. Инструктаж по охране труда на предприятии. Ознакомление с рабочими местами. Раздел 2. Составление узлов присоединения: неметаллических газопроводов в действующий газопровод; стальных газопроводов со снижением давления в действующем газопроводе телескопическим методом; Стальных газопроводов со снижением давления в действующем газопроводе тавровым методом в соответствии с заданными условиями. Соблюдение технологической последовательности операций по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим. Составление маршрутной карты обходчика, рапорта обходчика и журнала обхода трасс газопроводов в соответствии с заданными условиями и требованиями ОСТ 153-39.3-053 и ПБ 12-529. Соблюдение мер техники безопасности при выполнении обхода трасс газопровода в соответствии с правилами. Составления перечня видов работ при обходе трассы газопровода при заданных условиях. Участие в проверке герметичности газопроводов с помощью приборов для обнаружения утечек газа., измерения электрических потенциалов. Участие в эксплуатационных и пуско-наладочных работах оборудования и систем газораспределения и газопотребления; составление планов ликвидации аварий. проведение эксплуатационных и пуско-наладочных работ оборудования и систем газораспределения и газопотребления; Раздел 3. Составление технической документации на эксплуатацию наружных газопроводов и оборудования: – эксплуатационный паспорт; – разрешение на производство работ в охранной зоне объекта 60 2 11 газораспределительной системы, – акта технического обследования газопровода, – эскиз мест повреждения изоляции или утечки газа, – паспорт газорегуляторного пункта, – паспорт резервуарной установки СУГ, – групповой баллонной установки СУГ, – акт-наряд на первичный пуск газа в газопроводы и		144

газоиспользующее оборудование жилых зданий, – акт-наряд на приемку в эксплуатацию групповой газобаллонной установки пуск газа в газопроводы и газоиспользующее оборудование жилых зданий. Оформление технической документации газорегуляторных пунктов и систем защиты газопроводов от электрохимической коррозии – Акт ввода в эксплуатацию газового оборудования; – Акт ввода +в эксплуатацию ГРП. Составление расчетов остаточного срока службы газопровода и изоляционного покрытия оформление технической документации по результатам диагностирования и эксплуатации газопроводов и оборудования обеспечение трудовой дисциплины в соответствии с графиком работы; обеспечения технической дисциплины и культуры производства; обеспечения безопасных методов ведения работ. Раздел 4. Оформление результатов практики Оформление обучающимися: дневника практики; отчёта по индивидуальному заданию. Дифференцированный зачет	
Экзамен по модулю (Практическая подготовка)	12
Всего	604

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет монтажа, ремонта и эксплуатации газового оборудования:

- комплект ученической мебели на 26 посадочных мест
- комплект мебели для преподавателя
- системный блок, монитор, клавиатура
- мультимедиапроектор
- макет газопотребляющего оборудования
- газовые горелки
- прибор ультразвукового контроля
- учебно-методический комплекс

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. 4. Брюханов, О. Н. Газифицированные котельные агрегаты : учебник / О. Н. Брюханов, В. А. Кузнецов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005373-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232422>– Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Брюханов, О. Н. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения : учебник / О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-009539-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1207888> (дата обращения: 23.05.2023). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Жила, В. А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения : учебник / В.А. Жила. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 238 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006864-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1347628>– Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

4. Колибаба, О.Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие для СПО / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 4-е изд., стер. . - Санкт-Петербург : Лань , 2023. - 204 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-507-45855-4. — Текст : непосредственный.

5. Краснов, В. И. Монтаж газораспределительных систем : учебное пособие / В.И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 309 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004951-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194138>– Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

6. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. — 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт , 2022. - 392 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12470-5. — Текст : непосредственный.

7. Кязимов, К. Г. Устройство и обслуживание газового хозяйства : учебник / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев, В. А. Вершилович. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 264 с. - ISBN 978-5-9729-0845-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904205>— Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Вершилович, В. А. Внутридомовое газовое оборудование: учебное пособие / Вершилович В.А. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 320 с. ISBN 978-5-9729-0187-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989177>.— Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Коршак, А.А. Сооружение и эксплуатация систем газораспределения : учебное пособие / А.А. Коршак, С.В. Китаев, Е.А. Любин; под ред. А.А. Коршака. — Ростов на/Д.: Феникс, 2017. - 248, [1] с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). — Текст: непосредственный.

3. Суслов, С.М. Оборудование сетей газораспределения и газопотребления : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. М. Суслов, Е. Ю. Камынина, А. С. Мясников, Д. В. Резников. - Москва: Юрайт, 2022. - 220 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15197-8. — Текст : непосредственный.

4. Шибеко, А.С. Газоснабжение : учебное пособие для СПО / А. С. Шибеко. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 512 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-507-45051-0. — Текст : непосредственный.

Интернет ресурсы:

1. Информационный портал ресурс по Контрольно-Измерительным Приборам и Автоматике КИПиА инфо (Режим доступа): URL:<http://www.kipia.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления	Проверяет (техническая диагностика) состояние газопроводов приборами ультразвукового контроля; проверяет эффективность антикоррозийной электрохимической защиты подземных газопроводов низкого давления; осуществляет контроль наличия и удаления влаги и конденсата из газопровода в соответствии с нормативными документами; обеспечивает выполнение плановых осмотров элементов домового газового оборудования; производит техническое освидетельствование стальных внутридомовых газопроводов, систем газопотребления приборами ультразвукового контроля.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики, диф. зачёт, экзамен по модулю
ПК 3.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления	Разрабатывает проекты производственных заданий и графиков профилактических и текущих работ на газопроводах низкого давления; Составляет проекты планов текущего и капитального ремонта котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования котельной; составляет акты и дефектные ведомости о техническом состоянии домового газового оборудования, газопроводов, отключающих устройств и других элементов.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики, диф. зачёт, экзамен по модулю

ПК 3.3. Организовывать производства работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления	Обеспечивает обход и осмотр трасс подземных и надземных газопроводов низкого давления, групповых баллонных и резервуарных газовых установок, а также запорной и регулирующей арматуры; осуществляет контроль производства работ по подключению новых абонентов к газопроводу низкого давления; обеспечивает замену баллонов сжиженного углеводородного газа в групповых баллонных установках и заправки резервуаров сжиженного углеводородного газа.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики диф.зачёт, экзамен по модулю
ПК 3.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.	Ведет журнал технических осмотров в соответствии с современными стандартными требованиями к отчетности; осуществляет контроль правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе технического обслуживания и ремонта.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики диф.зачёт, экзамен по модулю
ПК 3.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.	Организовывает работы подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ; проводит производственный инструктаж персонала на рабочем месте.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики, диф.зачёт, экзамен по модулю
ПК 3.6. Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления	Осуществляет анализ параметров настройки регуляторов давления и предохранительных клапанов; осуществляет контроль утечек газа из баллонной или резервуарной установки, работоспособности отключающих устройств; осуществляет контроль давления и степени одоризации газа, подаваемого в газопроводы низкого давления, элементам домового газового оборудования; осуществляет контроль давления и степени одоризации газа, подаваемого в газопроводы низкого	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики диф.зачёт, экзамен по модулю

	давления, элементам домового газового оборудования; контролирует соблюдение бытовыми потребителями обеспечения надлежащего технического состояния домового газового оборудования, мест установки газоиспользующего оборудования на предмет свободного доступа к элементам домового газового оборудования; производит актуализацию результатов обхода потребителей бытового газа, фиксирует выявленные нарушения правил пользования газом и выдает предписания; ведет необходимую отчетную документацию в соответствии с современными стандартными требованиями к отчетности, периодичности и качеству предоставления документации; осуществляет проверки технического состояния и контроля работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и автоматики инженерных сетей, зданий и сооружений; производит анализ работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и автоматики, проведении учета выявленных неисправностей и дефектов и отражении результатов в отчетной документации.	
--	--	--

Контроль и оценка личностных результатов обучающихся при освоении учебной дисциплины осуществляется в ходе выполнения задач творческого и поискового характера, учебного проектирования, итоговых проверочных работ, на основе мониторинга сформированности основных учебных умений, наблюдения за результативностью участия во внеурочной деятельности по дисциплине.

**Особые требования к реализации рабочей программы
профессионального модуля ПМ 02 Организация и выполнение работ по
строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления
для обучающихся с общими заболеваниями**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с особыми образовательными потребностями лиц, имеющих общие заболевания с учетом особенностей их психофизического развития (физическая и психическая астения, общая слабость, повышенная утомляемость, ощущение обессиливания, снижение работоспособности и концентрации внимания, невнимательность, снижение объема внимания и памяти, произвольности всех психических процессов в целом) и индивидуальных возможностей, а также рекомендаций индивидуальной программы реабилитации инвалида (ребенка-инвалида).

В обучении лиц с хроническими общими заболеваниями используются специальные образовательные условия, призванные облегчить усвоение информации и обеспечить профилактику астенических состояний и психоэмоционального напряжения, повышение физической и умственной работоспособности:

- использование дополнительных индивидуальных и подгрупповых занятий;
- регулирование трудности и сложности заданий так, чтобы они соответствовали возможностям обучающихся с общим заболеванием;
- варьирование источников самостоятельного изучения материала;
- варьирование сложности контрольных вопросов при самостоятельном изучении материала;
- применение дифференцированного инструктажа при выполнении практических работ;
- для лучшего усвоения обучающимися используемых терминов оформление дополнительных записей на доске, раздаточного материала в письменной форме;
- предъявление изучаемого материала с опорой на различные анализаторы (слух, зрение, осязательные анализаторы);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения);
- более частый отдых, смена видов деятельности, паузы по ходу занятий;

- максимально расширение образовательного пространства за счет социальных контактов с широким социумом;
- активизация всех компонентов учебной деятельности.

В качестве специальных технологий используются средства программного и методического обеспечения образовательного процесса, увеличивающие наглядность обучения и активизирующие адаптационные ресурсы обучающихся, посредством информационных технологий, предоставляющих мультимедийную среду для изложения и активного восприятия информации. Компьютеризация способствует активизации процесса обучения, позволяет обеспечить дифференцированный подход к обучающимся, интегрированным в общую образовательную среду.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам для каждого обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного издания по учебной дисциплине.

Лицам с общими заболеваниями предоставляются услуги тьютора на протяжении всего периода обучения.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04. Выполнение работ по профессии 18554 Слесарь по эксплуатации и
ремонту газового оборудования

по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования
и систем газоснабжения»

Бугульма, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18554 СЛЕСАРЬ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить выполнение работ по профессии 18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Техническое обслуживание и ремонт газовых сетей домохозяйства
ПК4.1	Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию газовых сетей домохозяйства
ПК4.2	Выполнение работ по ремонту элементов газовых сетей домохозяйства
ПК 4.3	Проведение пусконаладочных работ и испытаний газовых сетей домохозяйства

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	– получение сменного задания на производство работ по техническому обслуживанию газовых сетей домохозяйств; – проверка исправности и работоспособности инструмента приспособлений и средств индивидуальной защиты; – выполнение обходов газовых сетей домохозяйства в соответствии с маршрутами обходов; – осмотр арматуры и трубопроводов газовых сетей домохозяйства на отсутствие поверхностных дефектов; – очистка запорной, регулирующей арматуры, трубопроводов опорно-подвесной системы трубопроводов газовых сетей домохозяйства от пыли и грязи; – выполнение профилактических работ на газовых сетях домохозяйства в соответствии с требованиями технических регламентов; удаление влаги и конденсата из газопроводов в порядке установленном технической документацией; – получение сменного задания на производство работ по ремонту элементов газовых сетей домохозяйства; – проверка исправности и работоспособности инструмента приспособлений и средств индивидуальной защиты; – отсоединение участков газовых сетей домохозяйства для проведения ремонтных работ; – демонтаж запорной и регулирующей арматуры газовых сетях домохозяйства в сроки, установленные техническими регламентами; - передача на поверку и получение поверенной запорной регулирующей арматуры для монтажа; – монтаж запорной и регулирующей арматуры на газовых сетях домохозяйства; – профилактический ремонт элементов антикоррозийной электрохимической защиты; – слесарная обработка деталей при устранении поверхностных дефектов трубопроводов методом сварки; – получение сменного задания на производство пусконаладочных работ и испытаний газовых сетей домохозяйства после ремонта; – проверка исправности и работоспособности инструмента приспособлений и средств индивидуальной защиты; – подготовка составов для проверки герметичности резьбовых соединений газовых сетей домохозяйства;
--------------------------------	--

	– проверка сварочных соединений на «мел-керосин»; – 99 подача бытового газа в сеть для проведения пусконаладочных работ и испытаний газовых сетей домохозяйства; – проверка герметичности резьбовых соединений после проведения комплекса ремонтных работ; – проверка работоспособности запорной и регулирующей арматуры газовых сетей домохозяйства под давлением
уметь	– определять рациональные и безопасные маршруты следования для осмотра арматуры и трубопроводов; – подбирать необходимый инструмент, приспособления и средства индивидуальной защиты для производства работ; – выявлять поверхностные дефекты на газовых сетях домохозяйства и принимать меры к их устранению; – применять инструмент, приспособления и средства индивидуальной защиты при производстве работ; – определять наличие влаги и конденсата в газовых сетях домохозяйства; соблюдать требования технических регламентов при обслуживании газовых сетей домохозяйства; – производить монтаж и демонтаж запорной и регулирующей арматуры газовых сетей домохозяйства; – определять необходимость проведения ремонтных работ системе антикоррозийной электрохимической защиты; – производить ремонт элементов антикоррозийной электрохимической защиты, не останавливая режим ее функционирования; – подбирать необходимый инструмент, приспособления и средства индивидуальной защиты для производства работ; – изготавливать элементы деталей трубопроводов для устранения поверхностных дефектов газовых сетей домохозяйства; – определять места утечек бытового газа после проведения ремонтных работ; готовить составы для проверки герметичности резьбовых сварных соединений; – руководствоваться требованиями технической документации при производстве пусконаладочных работ и испытаний газовых сетей домохозяйства; – выполнять слесарные работы; соблюдать основы безопасности при производстве работ
знать	– принцип работы и общие технические характеристики газовых сетей домохозяйства; – методы оценки технического состояния арматуры и трубопроводов газовых сетей домохозяйства; – свойства газа с учетом его дератизации; – внешние проявления поверхностных дефектов на газовых сетях домохозяйства; – правила производства работ по обслуживанию газовых систем домохозяйства; – требования охраны труда при техническом обслуживании газовых сетей домохозяйства; – слесарное дело; – устройство и технические характеристики запорной и регулирующей арматуры газовых сетей домохозяйства; – правила эксплуатации газовых сетей домохозяйства; – свойства газа с учетом его дератизации;

	– принцип работы антикоррозийной электрохимической защиты газовых сетей домохозяйства; – технология монтажа и демонтажа запорной и регулирующей арматуры газовых сетей домохозяйства; – технология монтажа и демонтажа запорной и регулирующей арматуры газовых сетей домохозяйства; – требования охраны труда при ремонте газовых сетей домохозяйства; слесарное дело; – технология производства пусконаладочных работ и испытания газовых сетей домохозяйства; – свойства газа с учетом его дератизации; – методы контроля герметичности резьбовых и сварных соединений; требования охраны труда при производстве пусконаладочных работ и испытаний газовых сетей домохозяйства; – слесарное дело.
--	---

1.1.4. Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего –545 часов (практическая подготовка - 346)

Во взаимодействии с преподавателем 457 часов, включая:

учебная практика -144 часов

производственная практика (по профилю специальности) – 36 часов

экзамен по модулю - 12 часа.

Самостоятельная работа обучающегося – 88 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 Выполнение работ по профессии 18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

2. 1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций и личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объём нагрузки, час.	Самостоятельная работа	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
				Всего часов	В том числе				Консультации	Практическая подготовка	Формы промежуточной аттестации / часы
					Лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	7	9	10	11	12
ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3 ОК 1-11 ЛР 4,6, 10,13,15,18,21	МДК.04.01 Технология слесарных работ	135	34	101	60	-	*	*		70	-/-
ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3 ОК 1-11 ЛР 4,6, 10,13,15,18,21	МДК.04.02 Технология выполнения работ по эксплуатации газового оборудования	109	27	82	50		*	*		42	-/ДЗ
ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3 ОК 1-11 ЛР 4,6, 10,13,15,18,21	МДК.04.03 Технология выполнения работ по ремонту газового оборудования	109	27	82	50		*	*		42	-/ДЗ
ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3	Учебная практика, часов	144					144	*	*	144	ДЗ

ОК 1-11 ЛР 4,6, 10,13,15,18,21											
ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3 ОК 1-11 ЛР 4,6, 10,13,15,18,21	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36						36	*	36	ДЗ
	Квалификационный экзамен	12								12	12
Всего:		545	88	265	160		144	36		346	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04. Выполнение работ по профессии

18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (профессия18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования)			
МДК 04.01. Технология слесарных работ			135
Раздел 1. Тема 1 Организация рабочего места и обеспечение безопасности труда	Содержание		2
	1	Охрана труда и промышленная безопасность. Основные требования к организации рабочего места слесаря по эксплуатации газового оборудования. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Организация охраны труда слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования. Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ слесарем по эксплуатации газового оборудования. Оказание первой помощи.	
Раздел 2. Основные виды слесарных операций			2
Тема 2.1. Технология выполнения разметки		Содержание учебного материала	
	1	Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения плоскостной и пространственной разметки. Практическая подготовка	
	2	Последовательность выполнения разметки: выбор баз, подготовка заготовки, нанесение разметочных рисок, керновых углублений, окружностей	
	3	Основные дефекты разметки, причины их появления и способы предупреждения	
	Практическая подготовка		4
	Практические занятия		
	1	Построение технических разверток геометрических фигур	
	Лабораторные занятия		
	2	Изучение технологических приёмов разметки заготовки детали	
Тема 2.2 Технология выполнения рубки металла	Содержание		2
	1	Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для рубки металла	

	2	Последовательность выполнения рубки: рубка листового материала по уровню губок тисков, разрубание проката не плите, вырубание заготовок, прорубание канавок, рубка рубильным молотком	
	3	Типичные дефекты рубки, причины их появления и способы предупреждения	
	Практическая подготовка		
	Лабораторные занятия		
	1	Изучение технологических приёмов выполнения рубки металла	
Тема 2.3 Технология выполнения правки и гибки металла	Содержание		
	1	Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения правки и гибки металла	
	2	Последовательность выполнения ручной правки. Правка с применением стационарного оборудования	2
	3	Последовательность выполнения ручной гибки. Гибка с применением стационарного гибочного оборудования	
	4	Дефекты правки и гибки металла, причины их появления и способы предупреждения	
	Практическая подготовка		4
	Практические занятия		
	1	«Определение длины заготовки изогнутой детали без внутреннего закругления» рассчитать длину	
	2	«Определение длины заготовки изогнутой детали с внутренним закруглением»	
Тема 2.4 Технология выполнения резки металлов	Содержание		2
	1	Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения резки металла	
	2	Последовательность выполнения резки металла ручным механизированным инструментом	
	3	Основные дефекты при резке металла, причины их появления и способы предупреждения	
	Практическая подготовка		2
	Практические занятия		
	1	Обоснование выбора ножовочного полотна от толщины заготовки; обоснование выбора ножниц в зависимости от производственного задания/от формы заготовки	
Тема 2.5. Операции размерной обработки	Содержание		
	1	Технология опилования металла. Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения опилования металла. Последовательность выполнения опилования. Подготовка поверхностей, основные виды и способы опилования.	
	Практическая подготовка		4
	Лабораторные занятия		
	1.1	«Выявление в лабораторных условиях возможных видов брака и их причин при опиловании	

		металла»	
	2	Технология обработки отверстий. Способы обработки отверстий в зависимости от параметров точности и шероховатости поверхности. Оборудование, приспособления для установки инструмента и заготовок, инструменты для выполнения обработки отверстий. Практическая подготовка	2
	Практическая подготовка		12
	Лабораторные занятия		
	2.1	Изучение конструкции сверла	
	2.2	Изучение конструкции зенкера	
	2.3	Изучение конструкции развертки	
	Практические занятия		
	2.4	Заполнение рабочего листа «Последовательность сверления глухих отверстий на вертикально-сверлильном станке с указанием выбора сверла, применяемых приспособлений и методов контроля качества»	
	2.5	«Изучение в лабораторных условиях правил заточки сверла и контроля с помощью шаблона»	
	2.6	Основные дефекты при обработке отверстий, причины их появления, способы предупреждения	
	3	Технология обработки резьбовых поверхностей. Резьба и ее элементы: элементы резьбы, типы и системы резьб. Способы нарезания внутренней и наружной резьбы. Оборудование, приспособления, инструменты для обработки резьбовых поверхностей. Практическая подготовка	2
	Практическая подготовка		6
	Практические занятия		
	3.1	Изучение конструкции плашки	
3.2	Изучение конструкции метчика		
Лабораторные занятия			
3.3	Оформить таблицу «Виды дефектов и контроль обработки резьбы»		
Тема 2.6. Пригоночные операции	Содержание		
	1	Технология выполнения шабрения. Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения шабрения. Процесс выполнения шабрения и подготовка поверхности под шабрение, заточка инструмента. Процесс окрашивания шабруемой поверхности (1 час пройден на 2 курсе)	2
	Практическая подготовка		4
	Лабораторные занятия		
	1.1	«Ознакомление с приспособлениями и инструментами для выполнения шабрения, с методами шабрения»	
	1.2	Заполнение таблицы «Типичные ошибки при шабрении, причины их появления и способы	

		предупреждения»	
	2	Технология выполнения притирки и доводки. Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения притирки и доводки. Абразивные материалы: назначение, свойства, выбор в зависимости от материала заготовок. Последовательность и правила выполнения притирки, доводки. Проверка качества притирки, доводки.	2
	Практическая подготовка		6
	Практические занятия		
	2.1	Методы отделки поверхностей	
	2.2	Заполнение рабочего листа «Технология притирки широких плоских поверхностей: алгоритм выполнения, абразивные материалы, порошки, пасты»	
	2.3	Заполнение таблицы «Типичные дефекты при доводке и притирке, причины появления и способы предупреждения»	
Раздел 3. Основные виды слесарно-сборочных работ			
Тема 3.1 Общие сведения о слесарно-сборочных работах	Содержание		
	1	Основные понятия о сборке и её элементах. Организационные формы и методы сборки. Подготовка деталей к сборке. Технические требования к сборочным единицам и деталям. Технологическая документация на сборку: технологическая карта, маршрутная карта, операционная карта. Контроль качества сборки. Правила и нормы безопасного выполнения сборочных работ	2
	Практическая подготовка		4
	Практические занятия		
	1.1	Заполнение обзорной таблицы «Способы подготовки деталей к сборке»	
	1.2	Составление операционной карты сборки узла(по заданию преподавателя)	
	2	Технология сборки неразъемных соединений. Классификация неподвижных неразъемных соединений. Заклепочные соединения, их сборка. Выбор материала, размеров и видов заклепок в зависимости от материала и размеров соединяемых деталей. Процесс склеивания заготовок. Соединение трубопроводов. Основные марки клеев и материалов. Дефекты клеевых соединений и способы устранения. Паяние (пайка) металлов. Паяние мягкими и твердыми припоями. Специальные методы паяния. Типичные дефекты при паянии, причины их появления и способы предупреждения. Лужение: применение, последовательность и правила выполнения. Правила безопасности при лужении	4
	Практическая подготовка		2

	Лабораторные занятия			
	2.1	Заполнение таблицы «Выявление дефектов заклепочных соединений, их предупреждение и устранение»		
	3	Технология сборки разъемных соединений. Виды неподвижных разъемных соединений, их характеристика, назначение. Резьбовые соединения: болтовые, шпилечные, шпоночные, шлицевые и другие соединения. Соединение деталей болтами, винтами и шпильками: последовательность выполнения. Фиксирование и соединение деталей болтами и гайками в групповом соединении.	2	
	Практическая подготовка		4	
	Практические занятия			
	3.1	Заполнение рабочего листа «Технология сборки шпоночных и шлицевых соединений»		
	3.2	Заполнение таблицы «Типичные дефекты при сборке разъемных соединений, причины появления и способы предупреждения»		
	4.	Понятие о точности сборки. Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности. Разборка оборудования. Подготовка к разборке. Меры предосторожности при снятии с оборудования деталей и узлов	4	
Тема 3.2 Общие сведения о слесарно-механических работах	1.	Назначение, устройство, основные узлы токарно-винторезных, фрезерных и сверлильных станков. Ручное и механизированное сверление. Типы резцов: их установка, заточка. Режимы резания и их выбор. Типы свёрл: их установка, заточка. Типы фрез. Практическая подготовка	4	
	Практическая подготовка		4	
	Практические занятия			
		1.1	Измерение размеров деталей при помощи ШЦ-I, II, III. Составление эскизов.	
		1.2	Изучение устройства и органов управления токарно-винторезных, фрезерных и сверлильных станков	
Раздел 4. Слесарные работы при монтаже газопроводов и газового оборудования				
Тема 4.1 Слесарные работы, применяемые при монтаже газового оборудования.	Содержание			
	1	Виды слесарных работ, применяемых при монтаже запорной, регулирующей, предохранительной и контрольной арматуры; способы присоединения арматуры. Сборка при помощи резьбовых и фланцевых соединений. Слесарные работы при монтаже внутренних газопроводов и газового оборудования. Слесарные работы при разборке, ремонте и сборке регуляторов давления газорегуляторных пунктов (ГРП) и газорегуляторных установок (ГРУ), их настройка.	3	
	Практическая подготовка		2	
	Практические занятия			
	1	Основные параметры, обозначение, маркировка арматуры.		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Самостоятельная работа при изучении тем МДК 04.01 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Профессия слесаря. Историческое развитие слесарного дела.			34	

Стационарный электрифицированный инструмент, пневматический инструмент. Правила выполнения работ при механизированном опиливании. Альтернативные методы обработки: тонкое строгание, шлифование, фрезерование, вибрационное обкатывание. Ручное и механизированное сверление. Материалы для изготовления запорной арматуры. Общие сведения о трубопроводной арматуре. Система технического обслуживания и диагностирования запорной арматуры. Отработка методов ТО на различных типах запорной арматуры Понятие о природных и искусственных газах, применяемых в виде топлива на предприятиях и в быту.		
Учебная практика Практическая подготовка Виды работ: Знакомство с контрольно-измерительными и режущими инструментами, применяемыми в процессе слесарной обработки Знакомство с оборудованием, приспособлениями и инструментами, применяемыми в процессе сборочных работ. Изучение технологии сборки: – неподвижных, неразъемных соединений; – разъемных неподвижных соединений; – механизмов вращательного движения, передачи и преобразования движения; – трубопроводов; – запорной арматуры. Определение области применения различных видов слесарно-сборочных работ. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		144
МДК 04.02. Технология выполнения работ по эксплуатации газового оборудования		109
Тема 1 Монтаж, демонтаж и эксплуатация газового оборудования	Содержание	32
	Эксплуатация газопроводов и газоиспользующего оборудования	
	Технические характеристики газовых сетей домохозяйства	
	Арматура и трубопроводы газовых сетей	
	Виды дефектов газового трубопровода. Способы их устранения	
	Устройство и технические характеристики запорной и регулирующей арматуры газовых сетей. Монтаж и демонтаж.	
	Правила эксплуатации газовых сетей.	
	Инструмент и приспособления при монтаже и демонтаже газового трубопровода	
	Способы монтажа газопроводов. Схема ввода газопровода в здание	
	Методы защиты газопровода от коррозии. Пассивная и активная защита. Защита надземных газопроводов	
Практические занятия (практическая подготовка)		50

	Горючие газы и их свойства	
	Устройство и эксплуатация газового оборудования ПРГ: ГРП, ГРПБ, ГРУ	
	Устройство и эксплуатация газового оборудования котельных установок	
	Электрохимическая защита газопровода (активная защита)	
	Сварка трубопровода. Виды сварных швов, настройка аппарата	
	Этапы обслуживания газопроводов. Состав исполнительно-технической документации при сдаче объекта.	
	Монтаже внутренних газопроводов и газового оборудования	
	Обслуживания бытовых газовых плит	
	Изготовление деталей трубопроводов для устранения поверхностных дефектов	
	Монтаж газового котла АГВ	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы (практическая подготовка): Система технического обслуживания и диагностирования запорной арматуры. Отработка методов ТО на различных типах запорной арматуры Механическая обработка металлов и материалов Электрический ток Механизированная, автоматическая и полуавтоматическая сварка Асинхронный двигатель с фазным ротором. Устройство и применение. Параметры, маркировка. Синхронные электродвигатели. Принцип работы, устройство, назначение. Система охлаждения электрических машин.		27
Промежуточная аттестация в форме диф.зачёта		
МДК 04.03 Технология выполнения работ по ремонту газового оборудования		109
Тема 1 Ремонт и техническое обслуживание газового оборудования	Содержание	32
	Техническое обслуживание газового оборудования (промышленного , бытового)	
	Подземный газопровод. Эксплуатация и техническое обслуживание	
	Наладка установок электрохимической защиты	
	Газовая обвязка агрегатов и установок. Назначение продувочных газопроводов и газопроводов безопасности (свечи). Требования к продувочным газопроводам. Окраска надземных и внутренних газопроводов.	
	Приборы, устанавливаемые на внутреннем газопроводе котельной. Требования предъявляемые к контрольно – измерительным приборам. Способы подключения их к газопроводу. Узел измерения расхода газа и его врезка в газопровод котельной.	

	Ремонт газового оборудования газопроводов, газопотребляющих устройств ГРП (ГРУ)	
	Испытание газопроводов, газоиспользующих установок, ГРП (ГРУ) при вводе в эксплуатацию после строительства или ремонтов.	
	Контрольная опрессовка внутренних газопроводов котельной, ГРП (ГРУ). Цель контрольной опрессовки, время выдержки и каким давлением производится опрессовка. Заполнение газопроводов газом. Взятие проб газа.	
	Порядок пуска газа во внутренний газопровод котельной, ГРП (ГРУ).	
	Эксплуатационная документация на газопроводы, газопотребляющие установки, ГРП (ГРУ). Производственные инструкции, схемы, планы локализации и ликвидации возможных аварий. График планово – предупредительных ремонтов (ППР). Обход и осмотр газопроводов и газового оборудования ГРП (ГРУ). Техническое обслуживание и ремонт газопроводов и газового оборудования, согласно графика ППР	
	Отключение газопроводов и газопотребляющих агрегатов, ремонт и пуск в работу после окончания ремонта.	
	Практические занятия (практическая подготовка)	50
	Газогорелочные устройства: диффузионные и инжекционные. Дутьевые газогорелочные устройства с принудительной подачей воздуха, комбинированные (газозапутные, пылегазовые и др.), беспламенные.	
	Конструктивные особенности различных типов горелок, их устройства и принципа действия	
	Изучение правил испытания смонтированного газового оборудования. Знакомство с технической документацией домашнего газового оборудования. Изучение конструктивных особенностей различных типов ШРП, ГРП и ГРУ	
	Отработка методов ТО на различных типах запорной арматуры	
	Конструктивные особенности различных типов приборов учета газа, правил их установки, поверки, технического обслуживания.	
	Технические причины неисправностей газовых плит.	
	Смазочные работы газового оборудования	
	Ремонт узлов и элементов газоиспользующих приборов и оборудования	
	Определение мест утечек бытового газа после проведенных ремонтных работ;	
	Проверка герметичности резьбовых соединений после проведения комплекса ремонтных работ газоиспользующих приборов и оборудования	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы (практическая подготовка): Размещения и правила прокладки стояков, разводок и подводок к бытовым газовым приборам. Трубы, применяемые для монтажа внутридомового газопровода и способы их соединений. Места установки запорной арматуры. Техническое обслуживание и ремонт газопроводов и арматуры. Требования к помещениям для установки в них бытовых газовых приборов сетевого и сжиженного газа. Требования к дымоходам и вентиляции помещений, где устанавливаются газовые приборы. Крепление газопроводов. Место установки газовых плит, газовых водонагревателей однобаллонных установок сжиженного газа, встроенных в газовые плиты. Правила испытания смонтированного газового оборудования. Технические требования к помещениям, индивидуальным шкафам, групповым установкам сжиженного газа. Портативные, малогабаритные баллоны.	27
Производственная практика по профилю специальности (практическая подготовка) Виды работ: – прохождение инструктажа по безопасной организации труда; – подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места; – определение мест утечек бытового газа после проведенных ремонтных работ; – руководствоваться требованиями нормативно-технической документации при проверке работоспособности домашних газоиспользующих приборов и оборудования; – выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ; – выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту внутридомового и внутриквартирного оборудования; – выполнение работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту индивидуальных и групповых баллонных установок; – выполнение пуска газа на объекты различного назначения; – смена редукторов, пуск газа в бытовые приборы, обслуживание и текущий ремонт газопроводов и запорной арматуры; – проверка работы оборудования газорегуляторных пунктов; – документирование выполняемых работ; – соблюдение основ культуры безопасности при производстве работ; – проверка исправности и работоспособности инструмента, приспособлений и средств индивидуальной защиты; – проверка герметичности резьбовых соединений после проведения комплекса ремонтных работ газоиспользующих приборов и оборудования; – контроль качества выполненных работ; – оформление отчетной документации. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	36
Квалификационный экзамен по модулю (Практическая подготовка)	12
Всего	545

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет газифицированных котельных агрегатов. Кабинет газовых сетей и установок.

- комплект ученической мебели на 30 посадочных мест
- комплект мебели для преподавателя
- системный блок, монитор, клавиатура
- мультимедиапроектор
- макет газопотребляющего оборудования
- газовые колонки
- бытовая газовая плита
- прибор ультразвукового контроля
- учебно-методический комплекс

Мастерская «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация газового оборудования»:

- газовые горелки
- газопотребляющее оборудование
- баллонные и резервуарные установки сжиженных углеводородных газов
- комплект приборов ультразвукового контроля
- котлоагрегат (макет)
- комплект котельного оборудования
- комплект вспомогательного оборудования котельных
- запорная и регулирующая арматуры
- групповые баллонные и резервуарные газовые установки
- учебно-методический комплекс

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. 1. Вершилов, В. А. Внутридомовое газовое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Вершилов. - М.: Инфра-Инженерия, 2018. - 320 с. - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/989177>

2. Пешехонов, Н.И. Проектирование газоснабжения (Примеры расчета) (РЕПРИНТ) [Электронный ресурс]: учебник / Н.И. Пешехонов. — М.: КноРус, 2018. — 147 с. — (СПО). — Режим доступа: <https://book.ru/book/928004>.

Дополнительные источники:

1. 1. Жила, В. А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Жила. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 238 с. -

(Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1036813>.

2. Фокин, С.В. Системы газоснабжения. Устройство, монтаж и эксплуатация [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — М. : КноРус, 2019. — 284 с. — (СПО). — Режим доступа: <https://book.ru/book/930834>.

3. Брюханов, О. Н. Газифицированные котельные агрегаты [Электронный ресурс]: Учебник / Брюханов О. Н., Кузнецов В. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 392 с.:-(Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1044982>.

4. Федонов, А.И. Основы строительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Федонов, Р.А. Федонов. — М.: КноРус, 2019. — 316 с. — (СПО). — Режим доступа: <https://book.ru/book/933712>.

5. Либерман, И. А. Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Либерман. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1065575> (дата обращения: 25.02.2020)

6. Гаврилов, Д. А. Проектно-сметное дело [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Гаврилов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1045704>.)

Интернет ресурсы:

1. Информационный портал ресурс по Контрольно-Измерительным Приборам и Автоматике КИПиА инфо (Режим доступа): URL:<http://www.kipia.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1	Демонстрация знаний правил производства работ по обслуживанию бытовых газовых плит, не оборудованных усовершенствованными и автоматическими устройствами, газовых водонагревателей, газобаллонных установок сжиженного газа, внутридомовых газопроводов и их арматуры	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики, диф. зачёт, квалификационный экзамен
ПК 4.2	Проверка исправности и работоспособности инструмента, приспособлений и средств индивидуальной защиты Очистка запорной, регулирующей арматуры, трубопроводов и опорноподвесной системы трубопроводов газовых сетей домохозяйства от пыли и грязи Демонстрация знаний внешних проявлений поверхностных дефектов на газовых сетях домохозяйства Демонстрация знаний свойств газа с учетом его дератизации	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики диф. зачёт, квалификационный экзамен
ПК 4.3	Проверка сварочных соединений на "мел-керосин" Проверка работоспособности запорной и регулирующей арматуры газовых сетей домохозяйства под давлением Осмотр домовых газоиспользующих приборов и оборудования и определение объемов работ по их техническому обслуживанию	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения производственной практики по профилю специальности диф. зачёт

Контроль и оценка личностных результатов обучающихся при освоении учебной дисциплины осуществляется в ходе выполнения задач творческого и поискового характера, учебного проектирования, итоговых проверочных работ, на основе мониторинга сформированности основных учебных умений, наблюдения за результативностью участия во внеурочной деятельности по дисциплине.

Приложение А

Особые требования к реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (профессия 18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования) для обучающихся с общими заболеваниями

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с особыми образовательными потребностями лиц, имеющих общие заболевания с учетом особенностей их психофизического развития (физическая и психическая астения, общая слабость, повышенная утомляемость, ощущение обессиливания, снижение работоспособности и концентрации внимания, невнимательность, снижение объема внимания и памяти, произвольности всех психических процессов в целом) и индивидуальных возможностей, а также рекомендаций индивидуальной программы реабилитации инвалида (ребенка-инвалида).

В обучении лиц с хроническими общими заболеваниями используются специальные образовательные условия, призванные облегчить усвоение информации и обеспечить профилактику астенических состояний и психоэмоционального напряжения, повышение физической и умственной работоспособности:

- использование дополнительных индивидуальных и подгрупповых занятий;
- регулирование трудности и сложности заданий так, чтобы они соответствовали возможностям обучающихся с общим заболеванием;
- варьирование источников самостоятельного изучения материала;
- варьирование сложности контрольных вопросов при самостоятельном изучении материала;
- применение дифференцированного инструктажа при выполнении практических работ;
- для лучшего усвоения обучающимися используемых терминов оформление дополнительных записей на доске, раздаточного материала в письменной форме;
- предъявление изучаемого материала с опорой на различные анализаторы (слух, зрение, осязательные анализаторы);

- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения);

- более частый отдых, смена видов деятельности, паузы по ходу занятий;

- максимально расширение образовательного пространства за счет социальных контактов с широким социумом;

- активизация всех компонентов учебной деятельности.

В качестве специальных технологий используются средства программного и методического обеспечения образовательного процесса, увеличивающие наглядность обучения и активизирующие адаптационные ресурсы обучающихся, посредством информационных технологий, предоставляющих мультимедийную среду для изложения и активного восприятия информации. Компьютеризация способствует активизации процесса обучения, позволяет обеспечить дифференцированный подход к обучающимся, интегрированным в общую образовательную среду.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам для каждого обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного издания по учебной дисциплине.

Лицам с общими заболеваниями предоставляются услуги тьютора на протяжении всего периода обучения.