

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**  
Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«13» март 2022 г.

  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«15» март 2023 г.

  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«21» март 2024 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«  » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль:	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
Индекс:	ПМ.04
Специальность:	21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
Форма обучения:	очная/заочная
Курс(ы):	2-3/3
Семестр(ы):	4-5/5-6

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 484

Разработчик Шурилина И.В. преподаватель ИИ (СПО).



Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от 28.04.2022 № 07	Шурилина И.В.		Протокол от 12.05.2022 № 06	Шурилина И.В.	
Протокол от 11.04.22 № 06	Шурилина И.В.		Протокол от 15.05.2022 № 05	Шурилина И.В.	
Протокол от 15.03.22 № 06	Шурилина И.В.		Протокол от 24.05.22 № 05	Шурилина И.В.	
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Зам. директора по УПР ИИ (СПО)

  И. В. Чурилина  
О. М. Якимова  
А. В. Шамшурина

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	4
2. Результаты освоения профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	6
3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	7
4. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	28
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»	29

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ в части освоения вида деятельности (ВД): выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся должен:

### **иметь практический опыт:**

- выполнения слесарно-монтажных работ на подземных газопроводах (резки и врезки труб, сварки, склеивания полиэтиленовых труб, клепки, шлифовки, изоляции);
- проведения замеров давления газа, поиска утечки газа на подземных газопроводах, эксплуатации и ремонта подземных газопроводов и сооружений на них

### **уметь:**

- выполнять слесарные работы при ремонте действующих газопроводов низкого давления диаметром до 200 мм;
- обслуживать трассы газопроводов и сооружений на них;
- удалять конденсат из конденсатосборников низкого давления;
- проверять исправность газовых колодцев, конденсатосборников и арматуры;
- вести записи результатов обхода трасс;
- производить монтаж и демонтаж под давлением линзовых компенсаторов и задвижек на газопроводах низкого давления;
- устранять небольшие утечки газа в арматуре на газопроводах низкого давления;
- удалять газо-воздушную смесь из газопроводов;
- производить шуровку и прочистку газопроводов;
- восстанавливать изоляцию на подземных газопроводах;
- производить отбор проб газо-воздушной смеси в помещениях и колодцах для контрольной проверки;
- производить ремонт газовых колодцев, профилактический и текущий ремонты газопроводов и сооружений на них;
- бурить скважины на глубину заложения газопровода;
- производить осмотр изоляции и состояния газопроводов;
- производить замеры давления газа на газопроводах

### **знать:**

- правила ведения работ на газопроводах и сооружениях;
- назначение и устройство арматуры подземных газопроводов;
- способы выявления и устранения неисправностей на сооружениях газопроводов;
- способы и правила удаления конденсата из конденсатосборников;
- способы отбора проб газо-воздушной смеси в помещениях и колодцах для контрольной проверки;

- типы врезок на действующих газопроводах низкого давления и способы проверки плотности узлов газопроводов;
- типы противокоррозионной изоляции, порядок нанесения ее на газопроводы и правила приема в эксплуатацию;
- правила бурения скважин;
- способы выявления и устранения закупорок на газопроводах;
- свойства растворителей для ликвидации закупорок, порядок их применения, хранения;

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы:**

всего – 318 часов, в том числе:

учебная нагрузка обучающегося – 390 часов, включая:

#### **для очной формы обучения:**

аудиторная учебная нагрузки обучающегося – 318 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 106 часов;

учебная и производственная практики – 344 часа;

#### **для заочной формы обучения:**

аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 46 часов;

самостоятельная работы обучающегося – 272 часа;

учебная и производственная практики – 344 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих является овладение обучающимися видом деятельности в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выполнять слесарные работы при ремонте действующих газопроводов низкого давления до 200 мм
ПК 4.2	Обслуживать подземные газопроводы низкого давления
ПК 4.3	Отбирать пробы в колодцах и удалять газовоздушные смеси их газопроводов, проводить шуровку и прочищать газопроводы
ПК 4.4	Удалять конденсат из конденсатоотборников газопроводов
ПК 4.5	Проводить замеры давления газа, находить утечки газа и осматривать изоляцию на подземных газопроводах низкого давления, проверять показания манометров
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля (для очной формы обучения)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1-4.5	Раздел 1. Общетехнический	42	10	4		32			
	Раздел 2. Специальный	276	202	92		74			
	Учебная практика	72							
	Всего:	390	212	96		106		72	

### 3.1 Тематический план профессионального модуля для заочной формы обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1-4.5	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	318	46	20	-	272	-		-
	Учебная практика	72							-
	<b>Всего:</b>	<b>390</b>	<b>46</b>	<b>20</b>		<b>272</b>		<b>72</b>	<b>-</b>

**3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по очной форме обучения**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов
1		2	3
<b>Раздел 1</b>		<b>Общетеchnический</b>	<b>8/4/32</b>
<b>Тема 1.1 Введение</b>	<b>Содержание</b>		
	1	Введение	2
	2	Основные термины и определения	2
<b>Тема 1.2 Материаловедение</b>	<b>Содержание</b>		2
	3	<b>Основные сведения о металлах и их свойствах.</b> Черные и цветные металлы. Основные виды чугуна: белый, серый, ковкий. Ограниченность области применения чугуновой арматуры в газовом хозяйстве. Виды стали: углеродистая, легированная. Свойства и деление стали в зависимости от содержания элементов, добавки и вредные примеси в стали. Понятие «красноломкости» и «хладноломкости» стали. Назначение и применение стали в газовом хозяйстве.	
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 1</b> Определение основных механических характеристик металла трубопроводов при испытаниях на растяжение	2
<b>Тема 1.3 Чтение чертежей и схем</b>	<b>Содержание</b>		2
	4	Понятия о рабочих чертежах, эскизах и монтажных схемах. Виды чертежей: оригиналы, подлинники, копии.	
	<b>Практические занятия</b>		2
		<b>Практическая работа № 2</b> Условные обозначения, применяемые на планах и схемах.	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка рефератов, презентаций.			32
<b>Раздел 2</b>		<b>Газоснабжение</b>	<b>110/92/74</b>
<b>Тема 2.1 Виды горючих</b>	<b>Содержание</b>		10/5

<b>газов и их свойства</b>	5	Добыча природных и получение сжиженных газов. Характеристика природного газа: состав, теплотворная способность, удельный вес, пределы воспламеняемости, удушающие и отравляющие свойства. Температура самовозгорания газа.	2
	6	Виды газов. Физико-химические свойства газов. Балластные и вредные примеси в смесях газов. Характеристика простых газов, входящих в состав природного газа.	2
	7	Транспортировка и хранение газа. Основные сведения об одоризации газов. Вещества, применяемые при одоризации. Требования к одоранту.	2
	8	Сжиженные углеводородные газы. Понятие о происхождении и добыче природного газа и способах получения сжиженных углеводородных газов.	2
	9	Газовое топливо. Положительные и отрицательные свойства газового топлива. Преимущества и недостатки газового топлива перед другими видами топлива	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 3,4</b> Определение состава газа	4
Тема 2.2 Системы газоснабжения городов и других населенных пунктов	<b>Содержание</b>		
	10,11	Классификация газопроводов и их основные показатели: по виду транспортируемого газа (природный, попутный, нефтяной, сжиженный, углеводородный, искусственный и смешанный); по давлению газа (низкое, среднее, высокое); по расположению в системе планировки города (наружные, внутренние): по местоположению относительно отметки земли (подземные, наземные); по назначению в системе газоснабжения (городские магистральные, распределительные, вводы, импульсные, продувочные); по принципу построения (закольцованные, тупиковые и смешанные). Общие сведения о газорегуляторных пунктах	4
	12	Давление Атмосферное, абсолютное и избыточное давление. Единицы измерения давления газа. Приборы, используемые для измерения давления газа. Снятие показаний манометров.	2
	13	Схемы газоснабжения. Расположение городских подземных сооружений в плане и профиле улицы, глубина их заложения, разрывы между газопроводами и другими коммуникациями.	2
	14	Распределительные системы газопроводов. Потребление газа.	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 5</b> Газоснабжение городов	2
	<b>Содержание</b>		
	15	Газораспределительные станции. Узлы ГРС	2

16	Газораспределительные станции. Системы ГРС	2
<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 6</b> Виды ГРС	2
<b>Содержание</b>		
17, 18	ГРП и ГРУ. Профилактическое обслуживание. Определение оптимального радиуса действия ГРП	4
<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 7</b> Блочные и модульные ГРП и ГРУ	2
<b>Содержание</b>		
19	Регуляторы давления. Классификация и подбор.	2
<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 8</b> Подбор регуляторов давления	2
<b>Содержание</b>		
20	Фильтры. Подбор фильтров	2
21	Предохранительные клапаны. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматики	2
<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 9</b> Гидравлический расчет газопровода	2
	<b>Практическая работа № 10</b> Расчет тупиковых газопроводов	2
	<b>Практическая работа № 11</b> Расчет кольцевых газопроводов	2
<b>Содержание</b>		
22	Нормы расхода газа. Категории потребителей. Транзитный и попутный расход газа.	2
<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 12</b> Определение расхода газа. Расчет часового и годового расхода	2

		<b>Практическая работа № 13,14</b> Определение расхода газа промышленных предприятий	4
	<b>Содержание</b>		
	23	Определение потерь. Принцип расчета газовых сетей	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 15</b> Расчет сетей низкого давления	2
		<b>Практическая работа № 16</b> Расчет сетей среднего и высокого давления	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка рефератов, презентаций.			25
<b>Раздел 3</b>		<b>Эксплуатация подземных газопроводов</b>	
Тема 3.1 Прокладка газопроводов	<b>Содержание</b>		
	24	Схемы прокладки трубопроводов. Основные правила прокладки.	2
	25	Эксплуатация подземных ГП	2
	26, 27	Сооружения, устанавливаемые на подземных газопроводах	4
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 17,18</b> Сооружения на газопроводах	4
	<b>Содержание</b>		2
	28,29	Запорная арматура на газопроводах.	4
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 19.</b> Силовой расчёт кранов	2
	<b>Содержание</b>		2
	30	Технический мониторинг Проветривание колодцев и помещений. Обязанность слесаря при обнаружении утечки газа на газопроводах и сооружениях на них, различных повреждениях, при обнаружении на трассе газопровода земляных работ, возведении сооружений и др. Назначение и правила откачки конденсата из подземных газопроводов низкого и среднего давления. Организация места слива конденсата. Безопасность труда при откачке.	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 20</b> Обход трасс газопровода. Сроки обхода трассы газопроводов в зависимости от времени года, давления газа, расположения	2

		газопровода. Мониторинг технического состояния газопроводов. Составление графика обхода и откачки конденсата. Ведение журнала обхода и составления рапортов. Правила и порядок проверки на загазованность колодцев, подвалов, подземных сооружений, контрольных трубок. Определение утечки газа по внешним признакам. Определение концентрации газа в колодцах и помещениях газоанализатором.	
		<b>Семестр</b>	<b>60/40</b>
		<b>Содержание</b>	
	31	Схемы соединения газопроводов. Установка отводов, тройников, переходов, соединений и заглушек. Устройство и принцип действия и места установки запорной арматуры, конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных трубок и контрольных пунктов. Резьба, резьбовые соединения. Гнутье труб, притирка.	2
	32,33	Элементы газопроводов. Продувочные свечи. Сбросные газопроводы. Соединение стальных труб. Соединение труб на резьбе. Разъемные и неразъемные соединения. Соединение труб на муфтах и сгонах. Типоразмеры сгонов. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность выполнения операций. Материалы, инструмент и приспособления, применяемые для соединения труб на резьбе.	4
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа № 21,22</b> Регулирующая и предохранительная арматура	4
Тема 3.2 Поиск утечек и их устранение		<b>Содержание</b>	
	34	Определение мест утечки газа. Наиболее вероятные места утечки газа из газопроводов и сооружений на них. Существующие методы поиска утечек газа. Метод качественного определения утечек газа (одоризация газа, бурение скважин, проверка мест предполагаемой утечки обмазкой швов и стыков мыльной эмульсией, применение различных газовых анализаторов и индикаторов и др.).	2
	35	Оборудование для определения утечек. Виды и типы газовых анализаторов и индикаторов, применяемых при обнаружении утечек и наличия газа. Назначение, устройство и правила пользования газоанализаторами. Работа с переносными газоанализаторами. Применение их для определения наличия газа в загазованных колодцах, контрольных трубках, коллекторах и других помещениях. Неисправность газоанализаторов, способы их обнаружения и устранения. Периодичность проверки газоанализаторов. Содержание и хранение приборов	2
	36	Устранение утечек	2
Тема 3.3 Определение		<b>Содержание</b>	

состояния изоляционного покрытия	37	Изоляция. Виды изоляционных покрытий Виды и типы изоляционного покрытия. Порядок приготовления праймера. Назначение и порядок выполнения изоляционных работ при производстве ремонтных работ газопровода. Порядок изоляции сварочных стыков и мест врезок. Сроки и порядок исправления дефектных мест изоляции. Проверка качества изоляции. Меры безопасности при выполнении изоляционных работ.	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 23,24</b> Изоляционные покрытие	4
		<b>Содержание</b>	
	38	Буровой и шурфовой осмотр трубопровода Порядок выполнения работ. Способы и оборудование для бурения скважин. Меры безопасности. Виды повреждений газопровода и способы его восстановления.	2
	39	Бесконтактные методы контроля состояния изоляционного покрытия подземного газопровода	
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 25,26</b> Контроль состояния изоляции	4
		<b>Практическая работа № 27</b> Расчет остаточного ресурса газопровода при утонении стенки	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка рефератов, презентаций.		25
<b>Раздел 4</b>		<b>Ремонт газопроводов</b>	
Тема 4.1 Ремонт подземных газопроводов	<b>Содержание</b>		
	40	Виды ремонтов на газопроводах. Общие сведения о режиме давления газа в городских сетях подземных газопроводов. Назначение и выполнение контрольной проверки давления газа в подземных газопроводах. Основные понятия о приборном методе обслуживания газопроводов. Аппаратура по обнаружению повреждений изоляции без разрытия грунта. Виды повреждений подземных газопроводов и арматуры. Причины повреждений (запоры, закупорки, провесы, механические повреждения, влияние температурных явлений, коррозии и др.). Методы их отыскания и устранения.	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 28</b> Виды ремонта. Выполнение работ по ремонту арматуры газопровода: искривление и смена коверов, смена пробок и муфт на стояках конденсатосборников, гидрозатворов, смазка кранов, их ремонт или замена и другие работы.	2

	Инструменты, приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте подземных газопроводов	
<b>Содержание</b>		
41	Временные методы ремонта газопровода	2
42	Муфты. Виды муфт, установка муфт.	2
43	Методы постоянного ремонта	2
<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 29,30</b> Временный ремонт	4
	<b>Практическая работа № 31,32</b> Постоянный ремонт	4
<b>Содержание</b>		
44	Врезка газопровода. Способы и типы присоединений (врезки) газопроводов низкого давления с понижением давления и без снижения давления. Подготовка технической документации. Акт ввода в эксплуатацию. Организация пооперационного контроля при сварке труб газопровода	2
<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 33</b> Врезка газопровода	2
<b>Содержание</b>		
45	Закупорки. Методы обнаружения и устранения.	2
<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 34</b> Закупорки. Виды засоров и закупорок газопроводов. Методы их обнаружения и устранения. Растворители, применяемые для ликвидации закупорок в газопроводах, их свойства и состав. Порядок производства раскопок при устранении утечек газа и при ремонтных работах на подземных газопроводах.	2
	<b>Практическая работа № 35</b> Компенсаторы	2
<b>Содержание</b>		
46	Пуск газа после ремонта. Состав пусковой бригады и руководство ее работой. Оформление наряда на газоопасные работы. Инструктаж состава бригады перед выходом на объект пуска газа. Техническая документация на пусковой объект. Расстановка персонала бригады на объекте. Извещение абонентов о времени начала пусковых работ и создание мер безопасности в зоне пусковых работ. Продувка начального участка газопровода газом. Наблюдение за выбросом газовойоздушной смеси в атмосферу.	2

Тема 4.2 Сварочно-монтажные работы	47	Аварийно-восстановительные работы. Техника безопасности при выполнении аварийно-восстановительных работах	2
	48	Газоопасные работы, правила из выполнения	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 36,37</b> Аварийно-восстановительные работы	4
	<b>Содержание</b>		
	49,50	Сварочные работы. Понятие «сварка». Технические условия и требования на прокладку подземных газопроводов. Технические условия и способы прокладки газопроводов при пересечении их с естественными и искусственными преградами (водные преграды, железные и шоссейные дороги и др.). Подготовка труб к укладке в траншею.	4
	51	Материалы для проведения сварочных работ. Назначение сварки и резки металлов. Сведения о дуговой сварке. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки. Общие сведения о сварочных машинах постоянного и переменного тока. Виды сварных соединений и швов. Электроды.	2
	52	Способы проведения сварочных работ на газопроводе. Подготовка металла под сварку. Разметка.	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 38</b> Сварочные работы на газопроводе	2
		<b>Практическая работа № 39</b> Контроль качества сварочных работ. Понятие о контроле качества сварки, требования к качеству шва при визуально измерительном контроле. Физический метод контроля, основные дефекты сварных швов. Процент контроля сварочных стыков неразрушающим методом контроля. Механические испытания. Правила допуска к электрогазосварочным работам и безопасность труда при производстве электрогазосварочных работ.	2
	<b>Содержание</b>		
	53	Укладка трубопровода. Техника безопасности, охрана труда. Вибрация и шум.	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 40,41</b> Укладка трубопроводов	4
	<b>Содержание</b>		
	54	Дефекты основного металла трубы и сварных швов	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 42</b> Дефекты основного металла трубы	2
		<b>Практическая работа № 43</b> Дефекты сварных швов	2

Тема 4.3 Ввод в эксплуатацию газопровода после ремонта	<b>Содержание</b>		
	55	Испытания и приемка газопровода. Техника безопасности. Правила допуска персонала к работе.	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 44</b> Испытание и приемка газопровода после ремонта	2
	<b>Содержание</b>		
	56	Коррозия на подземных трубопроводах Виды коррозии на подземных газопроводах. Сущность коррозионных процессов. Почвенная коррозия. Коррозия блуждающими токами. Коррозионная активность грунтов. Способы защиты от коррозии. Понятия о электродренажной, катодной и протекторной защите.	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 45</b> Коррозия газопроводов	2
	<b>Содержание</b>		
	57	Пассивная и активная защита от коррозии подземных трубопроводов	2
	<b>Практические занятия</b>		
		<b>Практическая работа № 46</b> Расчет катодной защиты	2
		<b>Практическая работа № 47</b> Расчет протекторной защиты	2
		<b>Практическая работа № 48</b> Защита газопроводов от коррозии	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка рефератов, презентаций.			24
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Прихватка листов, сварка сосудов и емкостей, сыпучих веществ, сварка ограждений, декоративных конструкций. Приварка заглушек трубам, сварка труб диаметром до 120 мм. Вычленение и определение дефектов сварных швов. Выполнение многослойных швов			72
<b>Экзамен (квалификационный)</b>			
<b>Всего</b>			<b>390</b>

1

**3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих для заочной формы обучения**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов
1		2	3
<b>Раздел 1</b>		<b>Общетеchnический</b>	<b>-/-/44</b>
<b>Тема 1.1 Введение</b>		<b>Самостоятельная работа</b>	
	1	Введение	2
	2	Основные термины и определения	2
<b>Тема 1.2 Материаловедение</b>		<b>Самостоятельная работа</b>	2
	3	<b>Основные сведения о металлах и их свойствах.</b> Черные и цветные металлы. Основные виды чугуна: белый, серый, ковкий. Ограниченность области применения чугунной арматуры в газовом хозяйстве. Виды стали: углеродистая, легированная. Свойства и деление стали в зависимости от содержания элементов, добавки и вредные примеси в стали. Понятие «красноломкости» и «хладноломкости» стали. Назначение и применение стали в газовом хозяйстве.	
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Определение основных механических характеристик металла трубопроводов при испытаниях на растяжение	2
<b>Тема 1.3 Чтение чертежей и схем</b>		<b>Самостоятельная работа</b>	2
	4	Понятия о рабочих чертежах, эскизах и монтажных схемах. Виды чертежей: оригиналы, подлинники, копии.	
		<b>Практические занятия</b>	2
		<b>Практическая работа</b> Условные обозначения, применяемые на планах и схемах.	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка рефератов, презентаций.			32
<b>Раздел 2</b>		<b>Газоснабжение</b>	<b>12/8/71</b>
<b>Тема 2.1 Виды горючих</b>		<b>Самостоятельная работа</b>	2/-/12
	5	Добыча природных и получение сжиженных газов. Характеристика природного газа: состав,	2

газов и их свойства		теплотворная способность, удельный вес, пределы воспламеняемости, удушающие и отравляющие свойства. Температура самовозгорания газа.	
		<b>Содержание</b>	
	6	Виды газов. Физико-химические свойства газов. Балластные и вредные примеси в смесях газов. Характеристика простых газов, входящих в состав природного газа.	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	7	Транспортировка и хранение газа. Основные сведения об одоризации газов. Вещества, применяемые при одоризации. Требования к одоранту.	2
	8	Сжиженные углеводородные газы. Понятие о происхождении и добыче природного газа и способах получения сжиженных углеводородных газов.	2
	9	Газовое топливо. Положительные и отрицательные свойства газового топлива. Преимущества и недостатки газового топлива перед другими видами топлива	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Определение состава газа	4
Тема 2.2 Системы газоснабжения городов и других населенных пунктов		<b>Содержание</b>	10/8/59
	10,11	Классификация газопроводов и их основные показатели: по виду транспортируемого газа (природный, попутный, нефтяной, сжиженный, углеводородный, искусственный и смешанный); по давлению газа (низкое, среднее, высокое); по расположению в системе планировки города (наружные, внутренние); по местоположению относительно отметки земли (подземные, наземные); по назначению в системе газоснабжения (городские магистральные, распределительные, вводы, импульсные, продувочные); по принципу построения (закольцованные, тупиковые и смешанные). Общие сведения о газорегуляторных пунктах	4
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	12	Давление Атмосферное, абсолютное и избыточное давление. Единицы измерения давления газа. Приборы, используемые для измерения давления газа. Снятие показаний манометров.	2
		<b>Содержание</b>	
	13	Схемы газоснабжения. Расположение городских подземных сооружений в плане и профиле улицы, глубина их заложения, разрывы между газопроводами и другими коммуникациями.	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	14	Распределительные системы газопроводов. Потребление газа.	2

		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Газоснабжение городов	2
		<b>Содержание</b>	
15		Газораспределительные станции. Узлы ГРС	2
16		Газораспределительные станции. Системы ГРС	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Виды ГРС	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
17, 18		ГРП и ГРУ. Профилактическое обслуживание. Определение оптимального радиуса действия ГРП	4
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Блочные и модульные ГРП и ГРУ	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
19		Регуляторы давления. Классификация и подбор.	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа № 1</b> Подбор регуляторов давления	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
20		Фильтры. Подбор фильтров	2
21		Предохранительные клапаны. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматики	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа № 2</b> Гидравлический расчет газопровода	2
		<b>Практическая работа № 3</b> Расчет тупиковых газопроводов	2

		<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Практическая работа</b> Расчет кольцевых газопроводов	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	22	Нормы расхода газа. Категории потребителей. Транзитный и попутный расход газа.	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа № 4</b> Определение расхода газа. Расчет часового и годового расхода	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Практическая работа</b> Определение расхода газа промышленных предприятий	4
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	23	Определение потерь. Принцип расчета газовых сетей	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Расчет сетей низкого давления	2
		<b>Практическая работа</b> Расчет сетей среднего и высокого давления	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка рефератов, презентаций.			25
<b>Раздел 3</b>		<b>Эксплуатация подземных газопроводов</b>	4/2/25
Тема 3.1 Прокладка газопроводов		<b>Содержание</b>	
	<b>24</b>	Схемы прокладки трубопроводов. Основные правила прокладки.	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	25	Эксплуатация подземных ГП	2
	26, 27	Сооружения, устанавливаемые на подземных газопроводах	4
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Сооружения на газопроводах	4
		<b>Самостоятельная работа</b>	2
	28,29	Запорная арматура на газопроводах.	4

		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Силовой расчёт кранов	2
		<b>Содержание</b>	2
	30	Технический мониторинг Проветривание колодцев и помещений. Обязанность слесаря при обнаружении утечки газа на газопроводах и сооружениях на них, различных повреждениях, при обнаружении на трассе газопровода земляных работ, возведении сооружений и др. Назначение и правила откачки конденсата из подземных газопроводов низкого и среднего давления. Организация места слива конденсата. Безопасность труда при откачке.	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа № 5</b> Обход трасс газопровода. Сроки обхода трассы газопроводов в зависимости от времени года, давления газа, расположения газопровода. Мониторинг технического состояния газопроводов. Составление графика обхода и откачки конденсата. Ведение журнала обхода и составления рапортов. Правила и порядок проверки на загазованность колодцев, подвалов, подземных сооружений, контрольных трубок. Определение утечки газа по внешним признакам. Определение концентрации газа в колодцах и помещениях газоанализатором.	2
		<b>Самостоятельная работа</b> Работа с конспектами	6
		<b>Семестр</b>	<b>10/10/130</b>
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	31	Схемы соединения газопроводов. Установка отводов, тройников, переходов, соединений и заглушек. Устройство и принцип действия и места установки запорной арматуры, конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных трубок и контрольных пунктов. Резьба, резьбовые соединения. Гнутье труб, притирка.	2
	32,33	Элементы газопроводов. Продувочные свечи. Сбросные газопроводы. Соединение стальных труб. Соединение труб на резьбе. Разъемные и неразъемные соединения. Соединение труб на муфтах и сгонах. Типоразмеры сгонов. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность выполнения операций. Материалы, инструмент и приспособления, применяемые для соединения труб на резьбе.	4
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Регулирующая и предохранительная арматура	4
Тема 3.2 Поиск утечек и их устранение		<b>Содержание</b>	2/-/4
	34	Определение мест утечки газа.	2

		Наиболее вероятные места утечки газа из газопроводов и сооружений на них. Существующие методы поиска утечек газа. Метод качественного определения утечек газа (одоризация газа, бурение скважин, проверка мест предполагаемой утечки обмазкой швов и стыков мыльной эмульсией, применение различных газовых анализаторов и индикаторов и др.).	
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	35	Оборудование для определения утечек. Виды и типы газовых анализаторов и индикаторов, применяемых при обнаружении утечек и наличия газа. Назначение, устройство и правила пользования газоанализаторами. Работа с переносными газоанализаторами. Применение их для определения наличия газа в загазованных колодцах, контрольных трубках, коллекторах и других помещениях. Неисправность газоанализаторов, способы их обнаружения и устранения. Периодичность проверки газоанализаторов. Содержание и хранение приборов	2
	36	Устранение утечек	2
Тема 3.3 Определение состояния изоляционного покрытия		<b>Содержание</b>	4/-/31
	37	Изоляция. Виды изоляционных покрытий Виды и типы изоляционного покрытия. Порядок приготовления праймера. Назначение и порядок выполнения изоляционных работ при производстве ремонтных работ газопровода. Порядок изоляции сварочных стыков и мест врезок. Сроки и порядок исправления дефектных мест изоляции. Проверка качества изоляции. Меры безопасности при выполнении изоляционных работ.	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Изоляционные покрытие	4
		<b>Содержание</b>	
	38	Буровой и шурфовой осмотр трубопровода Порядок выполнения работ. Способы и оборудование для бурения скважин. Меры безопасности. Виды повреждений газопровода и способы его восстановления.	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	39	Бесконтактные методы контроля состояния изоляционного покрытия подземного газопровода	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Контроль состояния изоляции	4
		<b>Практическая работа</b> Расчет остаточного ресурса газопровода при утонении стенки	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b>			<b>19</b>

Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка рефератов, презентаций.			
<b>Раздел 4</b>		<b>Ремонт газопроводов</b>	<b>4/10/95</b>
Тема 4.1 Ремонт подземных газопроводов		<b>Содержание</b>	<b>2/-/36</b>
	40	Виды ремонтов на газопроводах. Общие сведения о режиме давления газа в городских сетях подземных газопроводов. Назначение и выполнение контрольной проверки давления газа в подземных газопроводах. Основные понятия о приборном методе обслуживания газопроводов. Аппаратура по обнаружению повреждений изоляции без разрытия грунта. Виды повреждений подземных газопроводов и арматуры. Причины повреждений (запоры, закупорки, провесы, механические повреждения, влияние температурных явлений, коррозии и др.). Методы их отыскания и устранения.	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Виды ремонта. Выполнение работ по ремонту арматуры газопровода: искривление и смена коверов, смена пробок и муфт на стояках конденсатосборников, гидрозатворов, смазка кранов, их ремонт или замена и другие работы. Инструменты, приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте подземных газопроводов	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	41	Временные методы ремонта газопровода	2
	42	Муфты. Виды муфт, установка муфт.	2
	43	Методы постоянного ремонта	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Временный ремонт	4
		<b>Практическая работа</b> Постоянный ремонт	4
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	44	Врезка газопровода. Способы и типы присоединений (врезки) газопроводов низкого давления с понижением давления и без снижения давления. Подготовка технической документации. Акт ввода в эксплуатацию. Организация пооперационного контроля при сварке труб газопровода	2
		<b>Практические занятия</b>	

		<b>Практическая работа</b> Врезка газопровода	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	45	Закупорки. Методы обнаружения и устранения.	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Закупорки. Виды засоров и закупорок газопроводов. Методы их обнаружения и устранения. Растворители, применяемые для ликвидации закупорок в газопроводах, их свойства и состав. Порядок производства раскопок при устранении утечек газа и при ремонтных работах на подземных газопроводах.	2
		<b>Практическая работа</b> Компенсаторы	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	46	Пуск газа после ремонта. Состав пусковой бригады и руководство ее работой. Оформление наряда на газоопасные работы. Инструктаж состава бригады перед выходом на объект пуска газа. Техническая документация на пусковой объект. Расстановка персонала бригады на объекте. Извещение абонентов о времени начала пусковых работ и создание мер безопасности в зоне пусковых работ. Продувка начального участка газопровода газом. Наблюдение за выбросом газовоздушной смеси в атмосферу.	2
	47	Аварийно-восстановительные работы. Техника безопасности при выполнении аварийно-восстановительных работах	2
	48	Газоопасные работы, правила из выполнения	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Аварийно-восстановительные работы	4
Тема 4.2 Сварочно-монтажные работы		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>-/10/14</b>
	49,50	Сварочные работы. Понятие «сварка». Технические условия и требования на прокладку подземных газопроводов. Технические условия и способы прокладки газопроводов при пересечении их с естественными и искусственными преградами (водные преграды, железные и шоссейные дороги и др.). Подготовка труб к укладке в траншею.	4
	51	Материалы для проведения сварочных работ. Назначение сварки и резки металлов. Сведения о дуговой сварке. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки. Общие сведения о сварочных машинах постоянного и переменного тока. Виды сварных соединений и швов. Электроды.	2
	52	Способы проведения сварочных работ на газопроводе. Подготовка металла под сварку.	2

		Разметка.	
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа № 6</b> Сварочные работы на газопроводе	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Практическая работа</b> Контроль качества сварочных работ. Понятие о контроле качества сварки, требования к качеству шва при визуальном измерительном контроле. Физический метод контроля, основные дефекты сварных швов. Процент контроля сварочных стыков неразрушающим методом контроля. Механические испытания. Правила допуска к электрогазосварочным работам и безопасность труда при производстве электрогазосварочных работ.	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	53	Укладка трубопровода. Техника безопасности, охрана труда. Вибрация и шум.	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа № 7,8</b> Укладка трубопроводов	4
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	54	Дефекты основного металла трубы и сварных швов	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа № 9</b> Дефекты основного металла трубы	2
		<b>Практическая работа № 10</b> Дефекты сварных швов	2
Тема 4.3 Ввод в эксплуатацию газопровода после ремонта		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2/-/16</b>
	55	Испытания и приемка газопровода. Техника безопасности. Правила допуска персонала к работе.	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Испытание и приемка газопровода после ремонта	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	56	Коррозия на подземных трубопроводах Виды коррозии на подземных газопроводах. Сущность коррозионных процессов. Почвенная коррозия. Коррозия блуждающими токами. Коррозионная активность грунтов. Способы защиты от коррозии. Понятия о электродренажной, катодной и протекторной защите.	2
		<b>Практические занятия</b>	
		<b>Практическая работа</b> Коррозия газопроводов	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	
	57	Пассивная и активная защита от коррозии подземных трубопроводов	2
		<b>Практические занятия</b>	

		<b>Практическая работа</b> Расчет катодной защиты	2
		<b>Практическая работа</b> Расчет протекторной защиты	2
		<b>Практическая работа</b> Защита газопроводов от коррозии	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка рефератов, презентаций.			<b>31</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Прихватка листов, сварка сосудов и емкостей, сыпучих веществ, сварка ограждений, декоративных конструкций. Приварка заглушек трубам, сварка труб диаметром до 120 мм. Вычленение и определение дефектов сварных швов. Выполнение многослойных швов			72
<b>Экзамен (квалификационный)</b>			
<b>Всего</b>			<b>390</b>

*Освоение ПМ может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета*

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы модуля требует наличия учебного кабинета разработки нефтяных и газовых месторождений.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, экран, проектор, стенды, мультимедиа, моноблоки, наглядное пособие, учебно - методическая документация.

##### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы

- Кязимов, К. Г. Устройство и обслуживание газового хозяйства : учебник / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев, В. А. Вершилович. — 7-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-9729-0845-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124287>
- Язовцев, В. В. Наружные газопроводы. Мониторинг, обслуживание и ремонт : учебное пособие / В. В. Язовцев, В. А. Вершилович. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0501-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836012>
- Мартюшев, Д. А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа : учебное пособие / Д. А. Мартюшев, А. В. Лекомцев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 340 с. - ISBN 978-5-9729-0478-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168650>
- Каменников, Н. А. Справочник газовика : справочное пособие / Н. А. Каменников. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-0624-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835960>
- Гулина, С. А. Объекты транспорта природного газа : учебное пособие для СПО / С. А. Гулина, А. С. Гулина. — Саратов : Профобразование, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-1417-4. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116269>
- Кязимов, К. Г. Устройство и обслуживание газового хозяйства : учебник / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев, В. А. Вершилович. — 7-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-9729-0845-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124287>

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ  
ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 4.1 Выполнять слесарные работы при ремонте действующих газопроводов низкого давления до 200 мм	- правила ведения работ на газопроводах и сооружениях; - назначение и устройство арматуры подземных газопроводов;	Защита практических работ.  Тестирование по темам. Оценка по учебной практике.  Оценка диф зачета  Оценка по экзамену квалификационному
ПК 4.2. Обслуживать подземные газопроводы низкого давления	- способы выявления и устранения неисправностей на сооружениях газопроводов; Типы врезок на действующих газопроводах	
ПК 4.3.Отбирать пробы в колодцах и удалять газовоздушные смеси их газопроводов, проводить шуровку и прочищать газопроводы	-производить отбор проб газовоздушной смеси в помещениях и колодцах для контрольной проверки; - способы отбора проб газо-воздушной смеси в помещениях и колодцах для контрольной проверки; -удалять газо-воздушную смесь из газопроводов;	
ПК 4.4 Удалять конденсат из конденсатоотборников газопроводов	способы и правила удаления конденсата из конденсатосборников;	
ПК 4.5 Проводить замеры давления газа, находить утечки газа и осматривать изоляцию на подземных газопроводах низкого давления, проверять показания манометров	производить осмотр изоляции и состояния газопроводов; способы выявления и устранения закупорок на газопроводах; - свойства растворителя для ликвидации закупорок, порядок их применения, хранения;	

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии через повышение качества обучения по профессиональному модулю	- <i>защита практических работ;</i> - <i>тестовых заданий</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и	- обоснование, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области информационных систем; - оценка эффективности и качества	- <i>устных опросов</i>  <i>Зачет по учебной практике</i>

способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выполнения профессиональных задач	<p>экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы модуля</p>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность принимать решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области информационных систем, способность нести за них ответственность;</li> <li>- нахождение оптимальных решений в процессе разработки и обслуживания информационных систем</li> </ul>	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение сформулировать направление (область) поиска информации в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- выполнение поиска по библиотечным каталогам и с помощью поисковых систем Internet;</li> <li>- умение работать с учебно-методической литературой и электронными ресурсами;</li> <li>- знание основных источников информации по различным направлениям профессиональной деятельности.</li> </ul>	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности оформлять результаты самостоятельной работы в проектной деятельности с использованием ИКТ</li> </ul>	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка проектов в командах;</li> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практик в ходе обучения и практики;</li> <li>- умение работать в группе;</li> <li>- наличие лидерских качеств;</li> <li>- участие в спортивно и культурно массовых мероприятиях</li> </ul>	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление ответственности за результаты своей работы и работы других обучающихся;</li> <li>- производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности;</li> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики курсовых, контрольных работ, рефератов, докладов;</li> <li>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.</li> </ul>	

квалификации.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области раз работки информационных техно логий	

## **5.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по ПМ 04 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОФЕССИЯМ «СЛЕСАРЬ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ» И «ОПЕРАТОР ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ»**

– промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и текущий контроль проводятся в форме тестирований, устных опросов, решения задач, в том числе ситуационных, практической отработки навыков рабочей профессии, индивидуальных заданий, промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного экзамена проводятся в устной форме в количестве 2-3 теоретических вопросов и 1-2 практических заданий.

*Перечень примерных экзаменационных вопросов:*

1. Очистка внутренней полости трубопровода, цель очистки.
2. Опасные и вредные факторы, действующие на работников.
3. Заглубления трубопроводов при подземной прокладке.
4. Оказание первой помощи пострадавшему при несчастных случаях. Общие положения.
5. Активная и пассивная защита трубопровода от коррозии.
6. Сооружение распределительного газопровода, их назначение.
7. Устройство подводных переходов.
8. Огнетушители и их применение.
9. Места размещения запорной арматуры на трубопроводном транспорте
10. Оказание первой помощи пострадавшему при вывихах.
11. Причины разрушения трубопроводов. Классификация дефектов газопроводов.
12. Обязанности персонала.
13. Вибрация и её воздействие на организм.
14. Основные требования к подводным переходам трубопроводов через водные преграды
15. Оказание первой помощи пострадавшему при ожоге.
16. Распределительный газопровод.
17. Сооружение газопровода, их назначение.
18. Протекторная защита трубопроводов от коррозии.
19. Техничко-технологические причины травматизма.
20. Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении.
21. Изоляционные материалы. Нанесение изоляции
22. Ликвидация аварий и повреждений на ГНП.

23. Условия прокладки трубопроводов
24. Влияние электромагнитных излучений на организм человека и способы защиты.
25. Оказание первой помощи пострадавшему при отравлении нефтяными парами и газами.
26. Причины возникновения аварий на трубопроводе
27. Изоляционно-укладочные работы. Способы производства.
28. Методы снижения воздействия вибрации.
29. Оказание первой помощи пострадавшему при отравлении окисью углерода.
30. Устройство переходов через железные и автомобильные дороги.
31. Предохранительные клапаны
32. Методы защиты от вибрации.
33. Требования безопасности при эксплуатации основных сооружений, устройств.
34. Оказание первой помощи пострадавшему при солнечном ударе.
35. Состав сооружений ГРС и ПХГ. Принципиальная схема
36. Гидратообразование в газопроводе. Причины и последствия гидратных пробок.
37. Способы очистки поверхности труб.
38. Требования безопасности к содержанию производственных помещений.
39. Величины охранных зон объектов трубопроводов.
40. Огнетушащие вещества.
41. Оказание первой помощи пострадавшему при солнечном ударе.
42. Очистка внутренней полости трубопровода, ее цель.
43. Катодная защита трубопровода от коррозии
44. Принцип действия защитного заземления.
45. Средства защиты от поражения электротоком.
46. Оказание первой помощи пострадавшему при обморожениях.
47. Причины возникновения аварий на трубопроводе
48. Гидравлический способ испытания.
49. Изоляционно-укладочные работы. Способы производства.
50. Виды электротравм.
51. Оказание первой помощи пострадавшему при отравлении окисью углерода.
52. Технический мониторинг.
53. Системы газоснабжения городов.
54. Оборудование и схемы ГРС.

*Перечень примерных практических заданий к экзамену / экзамену квалификационному*

1 Работа со схемами работ (сварочные, сварочно-монтажные, испытания и опрессовка трубопроводов, схемы распределительных сетей, ГРС, ГРП (ГРУ)).

2 Работа с технологическими картами, ситуационными карточками (на различные виды работ)

*Методы проведения промежуточной аттестации и критерии оценивания к ним:*

Форма контроля	Отлично	Хорошо	Удовлетворитель но	Неудовлетворитель но
Тестирование	Ответ верный – 85 %	Ответ верный – 70 – 84 %	Ответ верный – 50 - 69 %	Ответ верный – 49 % и менее
Устный опрос	Обучающийся даёт полные, логичные ответы на вопросы, приводит примеры из практики, показывает глубокое знание вопросов темы	Если ответ соответствует оценке «отлично», но допущены отдельные неточности, при защите обучающийся показывает знание вопросов темы	Ответ неглубокий, имеет обобщенный характер, обучающийся затрудняется привести примеры из практики, при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы	Обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки
Решение ситуационных задач (в том числе моделирование производствен ных ситуаций)				
Практическая отработка навыков рабочей профессии				
Индивидуальные задания, самостоятельная работа				
Дифзачет, экзамен / экзамен по модулю	Обучающийся даёт полные, логичные ответы на вопросы, приводит примеры из практики, показывает глубокое знание вопросов темы.  Посещение учебных занятий - 81% и более.	Если ответ соответствует оценке «отлично», но допущены отдельные неточности, при защите обучающийся показывает знание вопросов темы.  Посещение учебных занятий 66 – 80 %.	Ответ неглубокий, имеет обобщенный характер, обучающийся затрудняется привести примеры из практики, при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы.  Посещение	Обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки  Посещение учебных занятий - 49% и менее.  Средний балл выполнения практических и лабораторных работ

	<p>Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 4,0.</p> <p>Выполнение практических работ не менее 80%</p>	<p>Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 3,7.</p> <p>Выполнение практических работ не менее 70%</p>	<p>учебных занятий 50 - 65% и более.</p> <p>Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 3,1.</p> <p>Выполнение практических работ не менее 60%</p>	<p>менее 3,0.</p> <p>Имеются текущие задолженности по дисциплине.</p> <p>Выполнение практических работ не менее 60%</p>
--	--	--	---	---