

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ООО «Энергомониторинг»

\_\_\_\_\_ **С.Т. Новокшинов**

«\_01\_» \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ  
ПО ПРОФЕССИИ  
«СЛЕСАРЬ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ  
ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

**Код профессии: 18554**

**Срок обучения: 320 часов**

**Квалификация: 2-3 разряд**

**г. Ульяновск**

Общество с ограниченной ответственностью «Энергомониторинг»  
(ООО «Энергомониторинг»)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ООО «Энергомониторинг»

\_\_\_\_\_ **С.Т. Новокшинов**

«\_01\_» \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2024 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»

*Цель: приобретение профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, необходимых при эксплуатации и ремонте газового оборудования котельных, ГРП (ГРУ) промпредприятий и другого газового оборудования с правом выполнения газоопасных работ*

*Категория слушателей: лица в возрасте старше восемнадцати лет без предъявления требований к уровню образования*

*Срок обучения: 320 часов*

*Форма обучения: очная; очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (отражается в расписаниях занятий для каждой конкретной группы)*

*Режим занятий: 8 академических часов*

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Обучение на производстве	
<b>I.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>148</b>	<b>148</b>		
1.	Общетехнический курс	32	32		Зачёт
2.	Специальная технология	116	116		Зачёт
<b>II.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>168</b>		<b>168</b>	
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>4</b>			Экзамен
	<b>Итого</b>	<b>320</b>	<b>80</b>	<b>168</b>	

Общество с ограниченной ответственностью «Энергомониторинг»  
(ООО «Энергомониторинг»)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ООО «Энергомониторинг»

\_\_\_\_\_ **С.Т. Новокшинов**

«\_01\_» \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2024 г.

**УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**программы профессиональной подготовки рабочих по профессии**  
**«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

*Цель: приобретение профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, необходимых при эксплуатации и ремонте газового оборудования котельных, ГРП (ГРУ) промпредприятий и другого газового оборудования с правом выполнения газоопасных работ*

*Категория слушателей: лица в возрасте старше восемнадцати лет без предъявления требований к уровню образования*

*Срок обучения: 320 часов*

*Форма обучения: очная; очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (отражается в расписаниях занятий для каждой конкретной группы)*

*Режим занятий: 8 академических часов*

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Обучение на производстве	
<b>I.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>148</b>	<b>148</b>		
<b>1.</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>Зачёт</b>
1.1	Тема 1. Электротехника	4	4		
1.2	Тема 2. Материаловедение	4	4		
1.3	Тема 3. Чтение чертежей	4	4		
1.4	Тема 4. Слесарное дело	12	12		
1.5	Тема 5. Основные требования в области пожарной безопасности и охраны труда. Оказание первой помощи пострадавшим	8	8		
<b>2.</b>	<b>Специальная технология</b>	<b>116</b>	<b>116</b>		<b>Зачёт</b>
2.1	Тема 1. Горючие газы и их свойства	4	4		
2.2	Тема 2. Горение газа и газогорелочные устройства	10	10		

2.3	Тема 3. Газоснабжение предприятий	10	10		
2.4	Тема 4. Устройство газопроводов, газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок, их эксплуатация и ремонт	20	20		
2.5	Тема 5. Контрольно-измерительные приборы и автоматика	12	12		
2.6	Тема 6. Эксплуатация и ремонт газового хозяйства предприятия	28	28		
2.7	Тема 7. Устройство, эксплуатация и ремонт установок сжиженных углеводородных газов	10	10		
2.8	Тема 8. Назначение, устройство и основные характеристики бытовой и коммунально-бытовой газовой аппаратуры	8	8		
2.9	Тема 9. Эксплуатация и ремонт бытовой газовой аппаратуры	8	8		
2.10	Тема 10. Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты	6	6		
<b>П.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>168</b>		<b>168</b>	
<b>1.</b>	Организация рабочего места. Охрана труда и пожарная безопасность	24		24	
<b>2.</b>	Освоение основных слесарных операций по ремонту газового оборудования	16		16	
<b>3.</b>	Освоение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования	120		120	
<b>4.</b>	Квалификационная пробная работа	8		8	
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>4</b>			Экзамен
	<b>Итого</b>	<b>320</b>	<b>80</b>	<b>168</b>	



Темы	Недели, учебные дни, количество учебных часов в день																															Всего часов учебной нагрузки											
	1 неделя					2 неделя					3 неделя					4 неделя					5 неделя					6 неделя					7 неделя					8 неделя					9 неделя		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
Тема 4. Устройство газопроводов, газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок, их эксплуатация и ремонт								8	8	4																																	20
Тема 5. Контрольно-измерительные приборы и автоматика									4	8																																	12
Тема 6. Эксплуатация и ремонт газового хозяйства предприятия											8	8	8	4																												28	
Тема 7. Устройство, эксплуатация и ремонт установок сжиженных углеводородных газов														4	6																												10
Тема 8. Назначение, устройство и основные характеристики бытовой и коммунально-бытовой газовой аппаратуры																	8																										8
Тема 9. Эксплуатация и ремонт бытовой газовой аппаратуры																	8																										8
Тема 10. Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты																		6																									6
<b>Производственное обучение</b>																																<b>168</b>											
Организация рабочего места. Охрана труда и пожарная безопасность																		8	8	8																							24
Освоение основных слесарных операций по ремонту газового оборудования																			8	8																							16
Освоение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования																			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8			120	
Квалификационная пробная работа																																								8			8
<b>Квалификационный экзамен</b>																																								4			4
<b>Итого часов в день</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>320</b>		
<b>Итого часов в неделю</b>	<b>40</b>					<b>40</b>					<b>40</b>					<b>36</b>					<b>40</b>					<b>40</b>					<b>40</b>					<b>4</b>	<b>320</b>						

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» 2-3 разряда, обслуживающих газовое оборудование котельных, ГРП (ГРУ) промпредприятий и другого газового оборудования с правом выполнения газоопасных работ.

Нормативную правовую основу разработки программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» 2-3 разряда (далее Программа) составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 N 732 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 100107.01 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»;

– Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №69. Утвержден Постановлением Госкомтруда СССР, ВЦСПС от 18.09.1984 N 272/17-70 § 17-§ 18.

**Целью освоения программы** является приобретение профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, необходимых при эксплуатации и ремонте газового оборудования котельных, ГРП (ГРУ) промпредприятий и другого газового оборудования с правом выполнения газоопасных работ.

Программа предназначена для получения новой профессии рабочими лицами в возрасте старше восемнадцати без предъявления требований к уровню образования.

Освоение программного материала осуществляется в очной форме, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, с использованием в процессе обучения мультимедийного и текстового комплекса учебных материалов.

**Срок реализации образовательной программы** (продолжительность обучения) составляет 320 часов (2 месяца).

Программой предусматриваются теоретическое обучение, которое проводится со слушателями путем преподавания учебных дисциплин в форме авторских лекционных занятий, согласно учебно-тематическому плану теоретического обучения, с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий. Теоретическая подготовка программы обеспечивает объем знаний и умений, необходимый для приобретения обучающимися профессиональных навыков и приемов труда.

По окончании теоретического обучения слушатели проходят производственную практику по месту работы в соответствии с учебно-тематическим планом производственного обучения настоящей программы.

Производственное обучение - вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Производственное обучение проходит под руководством руководителя по практической подготовке организации (бригадира, начальника цеха, мастера, опытного рабочего), направление деятельности которого соответствует профилю подготовки обучающихся. Руководитель по практической подготовке (наставник) должен обучать рабочих эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с

ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии. По окончании практического обучения слушатели выполняют квалификационную работу.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

К концу обучения каждый обучающийся должен обладать профессиональными знаниями, умениями и трудовыми действиями соответствующего уровня квалификации, уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве в сфере выполнения работ соответствующего вида профессиональной деятельности.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по соответствующим профессиям рабочих. Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию на основании протокола квалификационной комиссии выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего, а также удостоверение для допуска по ведению конкретных работ. Слушатели, знания которых оценены на квалификационном экзамене как неудовлетворительные, а также не прибывшие на экзамен без уважительной причины, отчисляются без выдачи свидетельства и получают справку о прохождении обучения.



## **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:** монтаж, демонтаж, обслуживание и ремонт газорегуляторных пунктов и внутридомового газового оборудования.

### **ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

- газовые приборы жилых домов, коммунальных бытовых и промышленных организаций;
- газгольдерные и газораспределительные станции сжиженного и сжатого газа;
- газорегуляторные пункты (ГРП);
- слесарные инструменты, инструменты и приборы для измерения параметров газа, газоочистители абсорбционные;
- технические требования и условия эксплуатации и ремонта газового оборудования.

### **ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 2-3 разряда готовится к следующему виду профессиональной деятельности (ВПД): «Обслуживание и ремонт газового оборудования систем газоснабжения потребителей (населения, коммунально-бытовых и промышленных организаций)»

Соответствующие виду профессиональной деятельности профессиональные компетенции (ПК) представлены в таблице 1:

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
<b>ВПД 1</b>	<b>Обслуживание и ремонт газового оборудования систем газоснабжения потребителей (населения, коммунально-бытовых и промышленных организаций)</b>
ПК 1.1	Выполнять работы по разборке и сборке газовой арматуры и оборудования
ПК 1.2	Определять и анализировать параметры систем газоснабжения
ПК 1.3	Выполнять работы по ремонту систем газоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых потребителей
ПК 1.4	Производить обслуживание оборудования котельных, ремонт приборов и аппаратов системы газоснабжения промышленных потребителей
ПК 1.5	Производить установку и техническое обслуживание бытовых газовых приборов и оборудования
ПК 1.6	Проводить работы по вводу в эксплуатацию и пуску газа в бытовые газовые приборы

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Результаты освоения программы определяется приобретенными слушателем компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности.

**В результате изучения общетехнического курса программы обучающийся должен:**

#### **уметь:**

- читать чертежи, выполнять чертежи и эскизы узлов и деталей;
- понимать назначение используемых материалов и инструментов;
- наносить изоляционные покрытия и проверять их качество;
- определять марки основных материалов по внешним признакам и маркировке;

- выполнять работы по резке, опиливанию, сверлению, шабрению, нарезанию резьбы, по ручному, механическому и температурному соединению труб, пригоночные операции;

- соблюдать требования охраны труда, в т.ч. при выполнении газоопасных и аварийных работ, связанных со специфическими свойствами газового топлива;

- использовать средства индивидуальной защиты;

- пользоваться огнегасительными средствами.

**знать:**

- основные правила построения чертежей и схем;

- основные сведения об электрозащитных установках на газопроводах;

- свойства материалов, их классификацию, область применения и маркировку;

- технологию выполнения слесарных работ;

- процесс разборки, притирки и сборки газовой арматуры и оборудования;

- вредные и опасные производственные факторы и соответствующие им риски;

- содержание установленных требований охраны труда;

- обязанности работников в области охраны труда;

- правила и способы безопасного выполнения работ;

- виды инструктажей и их назначение.

**В результате изучения специальной технологии программы обучающийся должен:**

**иметь практический опыт:**

- выполнения слесарных работ по ручной и механической обработке металлов и труб;

- разборки, притирки и сборки газовой арматуры и оборудования, определения давления, температуры, количества газа;

- выполнения работ, связанных с газоснабжением жилых домов и коммунально-бытовых потребителей, котельных и промышленных потребителей;

- установки современных бытовых газовых приборов и оборудования;

- пуска газа и ввода в эксплуатацию бытовых газовых приборов;

**уметь:**

- определять сортамент труб;

- определять соединительные части газопроводов и запорные устройства;

- испытывать трубы, соединительные части трубопроводов и запорные устройства на прочность и плотность;

- выполнять работы по ремонту, монтажу и демонтажу внутридомовых газопроводов, оборудования котельных и промышленных потребителей;

- производить подключение газовых приборов к сетям и пуск газа в газовые приборы;

- выполнять разнообразные газоопасные работы, связанные с опасными свойствами газового топлива (взрыв, удушье, отравление);

- пользоваться контрольно-измерительными приборами для определения параметров газоснабжения;

**знать:**

- классификацию труб для систем газоснабжения, сортамент, основные характеристики труб, методы испытания труб на прочность и плотность;

- соединительные части и материалы газопроводов (отводы, тройники, фланцы, муфты, заглушки, сгоны, прокладки), их основные функции и характеристики;

- запорные устройства (краны, задвижки), их основные функции и характеристику;

- технологию выполнения слесарных работ (разметки, рубки, гибки, зенкерования, шабрения, сверления, развертывания, шлифовки, пайки, клепки, резки);

- устройство и работу контрольно-измерительных приборов (КИП), способы определения состояния оборудования по объективным диагностическим признакам;
- технические условия (ТУ) монтажа и демонтажа газовых приборов, правила приемки в эксплуатацию, технологический процесс опрессовки газопроводов и пуска газа в газовые приборы;
- свойства природного и сжиженного газа, методы сжигания газа и газогорелочные устройства.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**  
учебной дисциплины «Общетехнический курс»  
по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»  
2-3 разряд

**Тема 1. Электротехника (4 часа)**

Чтение электрических схем. Электрические величины. Условные обозначения. Основные законы электрических цепей. Шаговое напряжение. Защита от поражения электрическим током. Заземление. Организация заземления.

**Тема 2. Материаловедение (4 часа)**

Материал труб, арматуры, соединительных деталей и изделий для газопроводов и технических устройств для систем газопотребления, их классификация, область применения, маркировка.

**Тема 3. Чтение чертежей (4 часа)**

Технические чертежи. Линии чертежа. Виды, разрезы, сечения. Эскизы. Масштаб чертежа. Обозначения на чертежах материалов, арматуры, сварных швов, резьб. Нанесение размеров на чертежах. Назначение и выполнение схем. Аксонометрические проекции.

**Тема 4. Слесарное дело (12 часов)**

Рабочее место слесаря. Рациональная организация рабочего места и трудового процесса слесаря. Оснащение рабочего места слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте газового оборудования, их назначение. Технология слесарной обработки деталей. Нарезание резьбы. Резьбы. Резьба метрическая и трубная, их различие и основные элементы. Инструмент и приспособления для нарезания трубной и метрической резьбы. Правила и приемы нарезания резьбы внутренней и наружной на трубах. Соединение труб: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления, применяемые для соединения труб на резьбе. Подготовка стальных труб к сварке. Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент. Уплотнительные материалы, применяемые при резьбовых и фланцевых соединениях. Газовая арматура. Правила разборки и сборки кранов. Приемы набивки сальниковых уплотнений.

**Тема 5. Основные требования в области пожарной безопасности и охраны труда. Оказание первой помощи пострадавшим (8 часов)**

Понятие об охране труда. Основы законодательства по охране труда. Права работника на охрану труда. Обязанности работодателя и работника по обеспечению охраны труда. Условия труда и задачи безопасности труда на предприятии и в цехах. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные очаги травматизма в цехах предприятия. Действия обслуживающего персонала при ликвидации аварийных ситуаций. План ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС).

Техника безопасности. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, специальные посты и т.д.). Правила поведения на территории предприятия. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека, последствия, виды травм. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Меры и средства защиты от поражения

электрическим током, блокировка, защитные средства, ограждение токоведущих частей опасных зон, предупреждающие плакаты, сигнализация.

Производственная санитария и гигиена труда рабочих. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Режим рабочего дня. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Оказание первой помощи. Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, отравлениях, обморожениях. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечений. Оказание первой помощи при поражении электрическим током; освобождение пострадавшего токоведущих частей, искусственное дыхание. Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет, правила пользования ими.

Противопожарные мероприятия на производстве. Меры по предупреждению самовозгорания металлической стружки, промасленных целлюлозных материалов, ветоши и других материалов. Противопожарный режим на предприятии и в цехе. Поведение при пожаре в цехе или на территории предприятия и быту. Порядок вызова пожарной команды. Тушение пожара имеющимися в цехе средствами пожаротушения. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Требования техники безопасности на рабочем месте.

## **ЗАЧЁТ ПО ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОМУ КУРСУ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины «Специальная технология»**  
**по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**  
**2-3 разряд**

**Тема 1. Горючие газы и их свойства (4 часа)**

Понятие о природных и искусственных газах, применяемых в виде топлива на предприятиях и в быту. Физико-химические свойства газов: цвет, запах, теплотворная способность, состав, удельный вес, токсичность, пределы воспламенения. Действие газа на организм человека. Краткие сведения о добыче, хранении, транспортировании газов. Понятие о производстве искусственных газов из твердого и жидкого топлива. Сжиженные газы, их свойства и область применения. Получение сжиженных газов. Испарение и кипение, взаимозависимость давления и температуры сжиженных газов. Теплотехнические характеристики природных и сжиженных газов, единицы измерения.

**Тема 2. Горение газа и газогорелочные устройства (10 часов)**

Сгорание газового топлива, условия воспламенения. Продукты сгорания газа и контроль за процессом горения. Скорость распространения газового пламени. Строение пламени. Понятие проскока и отрыва пламени. Стабилизация газового пламени. Методы сжигания газа. Рациональное сжигание и защита воздушного бассейна. Полное и неполное сгорание газа. Условия, необходимые для обеспечения полного сгорания газа. Количество воздуха, необходимое для сгорания газа. Коэффициент избытка воздуха. Цвет пламени.

Классификация газовых горелок и их характеристики. Диффузионные горелки. Инжекторные горелки. Горелки с принудительной подачей воздуха. Комбинированные горелки. Паспорт газогорелочных устройств. Сроки и порядок проведения технического обслуживания газогорелочных устройств. Места установок. Системы защиты горелок. Системы защиты горелок от отрыва, проскока и погасания. Регулятор первичного воздуха. Способы регулирования горелок на нормальное горение.

**Тема 3. Газоснабжение предприятий (10 часов)**

Газовые сети и их схемы. Трубы и материалы применяемые для строительства газопроводов. Классификация газопроводов по виду транспортируемого газа, избыточному давлению, расположению, назначению и материалу труб. Устройство газопроводов и их защита. Способы соединения газопроводов. Прокладка наружных газопроводов. Внутрицеховые (внутренние) газопроводы и их схемы. Прокладка внутренних газопроводов. Газовая обвязка агрегатов и установок. Назначение продувочных газопроводов и газопроводов безопасности (свечи). Требования к продувочным газопроводам. Окраска надземных и внутренних газопроводов.

**Тема 4. Устройство газопроводов, газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок, их эксплуатация и ремонт (20 часов)**

Запорная арматура. Виды запорной арматуры, применяемой на газопроводах природного и сжиженного газов. Шифр запорной арматуры. Правила подбора запорной арматуры. Задвижки стальные и чугунные, с выдвижным и не выдвижным шпинделем, клиновые и дисковые. Устройство и область применения. Ревизия и испытание задвижек перед установкой их на газопровод. Установка задвижки на газопровод. Краны стальные, чугунные, бронзовые, пробковые, натяжные, сальниковые, шаровые. Устройство и область применения. Ревизия и испытание кранов перед установкой их на газопровод. Способы установки кранов на газопроводе. Вентили. Виды, устройство. Ревизия и испытание вентилей перед установкой их на газопровод.

Газорегуляторные пункты (ГРП), газорегуляторные установки (ГРУ), их

назначение и классификация. Размещение ГРП, ГРУ. Требования, предъявляемые к помещениям ГРП и месту размещения ГРУ. Состав оборудования ГРП, ГРУ. Газовые фильтры, их виды, устройство и принцип работы. Предохранительные запорные клапаны, их виды, устройство и принцип работы. Регуляторы давления газа, их виды, устройство и принцип работы. Обводной газопровод (байпас), продувочные свечи их назначение. Порядок включения и отключения ГРП (ГРУ) в работу. Переход работы ГРП с основной линии на байпас. Наиболее часто встречающиеся неисправности в работе ГРП (ГРУ), причины их возникновения, способы обнаружения и устранения. Техническая и эксплуатационная документация на ГРП, ГРУ. Обязанности слесаря при обходе ГРП (ГРУ). Техническое диагностирование ГРП (ГРУ). Назначение. Объем работ. Периодичность.

### **Тема 5. Контрольно-измерительные приборы и автоматика (12 часов)**

Контрольно-измерительные приборы газифицированных предприятий. Назначение, принцип действия, устройство, пределы измерения, классы точности и места установки приборов, используемых для измерения температуры, давления, расхода и состава газов. Способы проверки их исправности. Требования к ним. Манометры, их Госповерка. Ежедневная и периодическая проверка исправности манометров на месте их установки. Ртутные термометры, термометры сопротивления, термопары. Тягонапоромеры. Назначение автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной. Аварийная сигнализация котлов при работе на газообразном топливе. Газоанализаторы, и их разделение по назначению. Устройство, принцип действия. Способы проверки их исправности. Сроки Госповерки.

### **Тема 6. Эксплуатация и ремонт газового хозяйства предприятия (28 часов)**

Виды газопотребляющего оборудования предприятия. Обвязочные газопроводы на агрегатах. Назначение свечевых, импульсных трубопроводов, трубопроводов безопасности на газифицированных агрегатах. Взрывные клапана на газифицированных агрегатах. Назначение и устройство. Первичный пуск газа в газопроводы и газифицированные агрегаты. Требования к заглушкам, устанавливаемым на газопроводах. Порядок розжига и остановки газифицированного агрегата. Аварийная остановка агрегата. Контроль за работой агрегата в процессе эксплуатации. Автоматика безопасности и автоматика теплового режима газифицированного агрегата. Назначение. Параметры, контролируемые при работе газифицированного агрегата. Периодичность проверки срабатывания автоматики безопасности. Розжиг, остановка, аварийная остановка газовой горелки. Виды ремонтов газового оборудования. Объем работ при проведении технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов газопроводов, газового оборудования агрегатов, ГРП и ГРУ. Периодичность проведения ремонтов. Пуск газа в газопроводы после проведения ремонта. Анализ газовоздушной среды в газопроводе после ремонта. Контрольная опрессовка газового оборудования. Назначение. Условие проведения. Испытание газопроводов после монтажа и капитального ремонта. Причины возникновения аварийных ситуаций. Виды и характер аварий, происходящих на газовом оборудовании промышленных предприятий, котельных, ГРП. План локализации и ликвидации возможных аварий. Действия персонала при утечке газа, взрывах и пожарах в помещении, ГРП. Порядок проведения тренировочных занятий.

### **Тема 7. Устройство, эксплуатация и ремонт установок сжиженных углеводородных газов (10 часов)**

Резервуарные установки сжиженного газа, их назначение и размещение. Оборудование головки резервуарной установки, его назначение и устройство. Эксплуатация резервуарных установок. Профилактическое обслуживание, ремонт и техническое освидетельствование, диагностика резервуарных установок, периодичность

проведения и объём работ. Компрессор для слива газа из цистерн и заправки баллонов. Устройство, принцип действия. Профилактическое обслуживание и ремонт компрессорных установок. Объём работ. Слив газа из автомобильных и железнодорожных цистерн в резервуарную установку. Пуск газа в газопроводы от резервуарных установок. Меры безопасности при эксплуатации резервуарных установок. Баллоны для сжиженного газа, их виды и устройство. Техническое освидетельствование баллонов. Объём работ и периодичность проведения. Баллонные редукторы, их назначение и устройство. Транспортировка баллонов по территории предприятия и внутри цеха. Оборудование машины для транспортировки баллонов. Хранение баллонов в цехе. Требования, предъявляемые к местам хранения пропан-бутановых баллонов.

### **Тема 8. Назначение, устройство и основные характеристики бытовой и коммунально-бытовой газовой аппаратуры (8 часов)**

Назначение и виды газовых приборов, использующих тепловую энергию, получаемую от сжигания газа: приборы для приготовления пищи, получения горячей воды для хозяйственных нужд, отопления помещений, приборы коммунально-бытового назначения. Условия эксплуатации газовых приборов. Бытовые газовые плиты. Основные конструктивные элементы унифицированных бытовых газовых плит: корпус плиты, рабочий стол, духовой шкаф, газовые горелки, крановая группа. Устройство основных узлов и частей унифицированных газовых плит (пробковые краны, горелки плит, горелки духовых шкафов). Водонагреватели. Виды отечественных газовых водонагревателей и их технические характеристики. Проточные водонагреватели. Принципиальная схема проточного водонагревателя. Основные конструктивные элементы проточных водонагревателей. Порядок работы водонагревателя. Емкостные водонагреватели. Устройство, назначение, технические характеристики и правила эксплуатации квартирных отопительных котлов. Автоматика безопасности и регулирования. Отвод продуктов сгорания газа от газовых приборов. Схема подключения аппаратов к дымоходу.

### **Тема 9. Эксплуатация и ремонт бытовой газовой аппаратуры (8 часов)**

Организация технического обслуживания внутридомового газового оборудования. Виды, порядок и сроки обслуживания внутридомового газового оборудования. Методы проведения техобслуживания: бригадный, индивидуальный. Порядок обеспечения бригады слесарей необходимым инструментом запасными частями и материалами, их виды, назначение и применение. Основные технологические процессы и комплекс работ при техобслуживании внутридомового газового оборудования и внутридомовой газовой сети. Наиболее характерные неполадки при работе газовых приборов и их технические причины. Ремонт и замена деталей плиты, прочистка горелок, замена мембраны водяного редуктора проточного водонагревателя, технологическая последовательность демонтажа и монтажа газовых приборов. Текущий и капитальный ремонт. Проверка качества ремонта и испытание на герметичность.

### **Тема 10. Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты (6 часов)**

Определение газоопасных работ. Наряды – допуски на газоопасные работы. Газоопасные работы, выполняемые без наряда – допуска. Газоопасные работы, выполняемые по наряду – допуску и специальному плану. Допуск персонала к выполнению газоопасных работ. Требования к инструментам и материалам для выполнения газоопасных работ. Правила безопасности при проведении газоопасных работ. Состав рабочей бригады, спецодежда, средства защиты и взрывобезопасный инструмент для газоопасных работ. Виды отравлений газом. Меры предосторожности, средства защиты. Симптомы и первая помощь при отравлении газом и удушье. Спуск в колодец в противогазе и спасательном поясе. Вытаскивание пострадавшего из колодца. Предохранительные приспособления: спасательные пояса и верёвки. Порядок их



испытания. Назначение и устройство газоанализатора и умение им пользоваться. Проверка подвальных помещений и колодцев на загазованность с помощью газоанализатора.

## **ЗАЧЁТ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**  
**программы профессиональной подготовки рабочих по профессии**  
**по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» 2-**  
**3 разряд**

**Организация рабочего места. Охрана труда и пожарная безопасность (24 часа)**

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление обучаемых с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты. Ознакомление с рабочим местом, порядком получения и сдачи инструмента. Расстановка обучающихся по рабочим местам.

Изучение технологической схемы обвязки ГРП. Ознакомление с назначением каждого аппарата и агрегата, обвязкой этих аппаратов со встроенными датчиками контрольно-измерительных приборов и автоматики. Изучение производственно-должностной инструкции слесаря газового оборудования, журнала газового хозяйства предприятия, инструкций о порядке включения в работу оборудования.

Знакомство с оперативно – эксплуатационной документацией. Знакомство с охранной зоной газопровода.

**Освоение основных слесарных операций по ремонту газового оборудования (16 часов)**

Ознакомление с основными слесарными операциями, при обслуживании и ремонте газового оборудования. Слесарный верстак, тиски, слесарный инструмент. Подготовка оборудования и слесарного инструмента к работе. Правка, рубка, резка и опилование металлических заготовок и труб. Правка и рубка листовой стали зубилом. Резание листовой стали и труб ручными ножовками. Резание труб трубобрезом. Ознакомление с видами напильников. Ознакомление с операцией опилования поверхностей стальных деталей и труб. Нарезание резьбы, сверление и развёртывание. Нарезание короткой и длинной резьбы на газовых трубах, нарезание сгонов. Нарезание метрической резьбы болтов, гаек, в сквозных и глухих отверстиях. Сверление отверстий в деталях ручной или электрической дрелью, на сверлильных станках. Развёртывание цилиндрических и конических отверстий. Заточка свёрл. Гнутье труб с разметкой по шаблонам из проволоки. Гнутье в холодном и горячем состоянии. Освоение приёмов сборки газовых труб на резьбе с помощью муфт, соединительных гаек с применением уплотнителя и без него. Установка на трубах арматуры. Сборка труб и фланцевых соединений. Заготовка прокладок из паранита, резины, картона и других материалов. Разборка, притирка и сборка арматуры. Разборка, ревизия и сборка задвижек. Смазка задвижек, набивка сальников. Заготовка и замена прокладок. Притирка пробочных кранов ручными способами и при помощи специальных приспособлений. Освоение ремонтных работ газового оборудования. Разборка, выявление неисправностей и их устранение.

**Освоение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования (120 часов)**

Внешний осмотр газопроводов со всей установленной на ней арматурой. Проверка состояния окраски труб, целостность арматуры и прочность крепления газопровода к стенам здания или эстакадам. Проверка наличия средств защиты газопроводов от потоков воды (дождевой или талой) и от обмерзания. Проверка работы задвижек с одновременной смазкой червячной резьбы, проверка состояния компенсаторов. Знакомство с устройством газоанализатора и умение пользоваться им. Перенабивка сальников у задвижек, смазка

кранов и смена прокладок на фланцевых соединениях в случаях выявленной утечки газа и очистка арматуры от коррозии. Замена запорного устройства на газопроводе – вводе.

Осмотр газорегуляторных пунктов, наблюдение за работой оборудования, проверка по показаниям приборов правильность его работы в соответствии с заданным режимом. Проверка перепада давления в фильтре. Ознакомление с устройством и работой регулятора давления газа. Проверка работы регулятора давления газа. Проверка состояния мембраны регулятора давления газа. Ознакомление с объемом работ и последовательностью операций при ревизии регуляторов давления. Диагностика неисправностей регулятора давления газа. Ознакомление с устройством газового фильтра. Замена или промывка засоренного фильтра. Операции по ревизии фильтра. Устройство и ревизия отключающих устройств.

Ознакомление с устройством предохранительно – запорного клапана (ПЗК) и предохранительно – сбросного клапана (ПСК). Проверка настройки предохранительно - запорного клапана (ПЗК) и предохранительно - сбросного клапана (ПСК). Ревизия ПЗК и ПСК. Участие в работах по профилактическому ремонту газового оборудования ГРП.

Пуск ГРП. Порядок выполнения продувки газопровода газом. Определение срока окончания продувки. Перевод работы ГРП с регулятора на байпас и с байпаса на регулятор. Остановка ГРП. Порядок работ по продувке газопровода сжатым воздухом. Параметры настройки оборудования ГРП (ГРУ). Включение ГРУ после срабатывания ПЗК. Параметры срабатывания автоматики безопасности. Технология работ по установке и снятию заглушек на газопроводах.

Ознакомление с работой газовых горелок предприятия: устройство, принцип действия, возможные неисправности и неполадки в работе, способы их устранения. Сроки и содержание профилактического ремонта газовых горелок. Разборка горелок, их осмотр и сборка, установка на место. Изучение производственной инструкции о порядке розжига газовых горелок. Розжиг газовых горелок паровых и водогрейных котлов, технологических печей. Меры безопасности при розжиге газовых горелок.

Ознакомление с КИП и автоматикой. Изучение устройства и работы пружинного манометра. Правильная установка манометров, проверка их исправности.

Подготовка агрегатов к пуску, пуск, изменение теплового режима и остановка. Выявление неисправностей и участие в работах по их устранению. Проверка газооборудования на плотность.

Знакомство с ПЛАС. Участие в учебно – тренировочных занятиях. Проведение противоаварийной и противопожарной тренировки. Практическое пользование средствами индивидуальной защиты. Оказание первой помощи при отравлении газом.

Подготовка к квалификационной пробной работе. Совершенствование и закрепление профессиональных навыков.

### **Квалификационная пробная работа (8 часов)**

## ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально-технические средства

1. Столы
2. Стулья
3. Мультимедийный проектор
4. Демонстрационный экран для проектора
5. Звуковоспроизводящая аппаратура
6. Ноутбуки
7. Принтер
8. Доска магнитно - маркерная
9. Информационные плакаты:
  - Безопасная эксплуатация газораспределительных пунктов: Переход на байпас и с байпаса
  - Безопасная эксплуатация газораспределительных пунктов: Подготовка и пуск ГРП в работу
  - Безопасная эксплуатация газораспределительных пунктов: Основное оборудование ГРП
  - Безопасная эксплуатация газораспределительных пунктов: Обслуживание ГРП во время работы
  - Безопасность работ в газовом хозяйстве: Присоединение газопроводов и вводов к действующим газовым сетям
  - Безопасность работ в газовом хозяйстве: Отбор проб воздуха. Газоопасные работы в колодцах
  - Безопасность работ в газовом хозяйстве: Пуск газа в газопроводы и газовые приборы
  - Безопасность работ в газовом хозяйстве: Устранение закупорок
  - Смазка кранов на газопроводе. Индивидуальные газобаллонные установки
  - Регулятор давления РДБК1П-50
  - Клапан сбросной пружинный ПСК – 50
  - Регулятор давления газа типа РДУК – 2
  - Регулятор давления газа с выходным низким давлением комбинированный РДНК – 400
  - Регулятор давления газа с выходным средним давлением комбинированный РДСК - 50
  - Клапан запорный предохранительный ПКН
  - Газовое отопительное оборудование
  - Газовый котел
  - Фильтры газовые
  - Газорегуляторный пункт
  - Предохранительный запорный клапан типа ПКН
  - Сосуды, работающие под давлением: Предупреждение аварий ресивера
  - Сосуды, работающие под давлением: Техническое освидетельствование
  - Сосуды, работающие под давлением: Арматура сосудов
  - Первичные средства пожаротушения в 3 частях
  - Пожарная безопасность в 2 частях
  - Вводный инструктаж по охране труда
  - Вводный инструктаж по пожарной безопасности
  - Инструктаж по электробезопасности на 1 группу
  - Средства индивидуальной защиты в 3 частях
  - Опасные и вредные производственные факторы
  - Расследование несчастного случая на производстве
  - Первая реанимационная и первая медицинская помощь: Техника реанимации
  - Первая реанимационная и первая медицинская помощь: Остановка кровотечения
  - Первая реанимационная и первая медицинская помощь: Транспортная иммобилизация
  - Первая реанимационная и первая медицинская помощь: Перенос пострадавших
10. Учебные фильмы:

«Оказание первой медицинской помощи при несчастных случаях»

11. Учебно – наглядные пособия:

Газовый счетчик

Регуляторы давления газа

Предохранительный клапан

Предохранительный сбросной клапан

Виды манометров

Тягонапоромеры

Термопара

Газовый баллон

Горелка газовая

Запально – защитное устройство

Робот – тренажер «Гоша»

Комплект шин транспортных

Носилки ковшовые разъемные

Аптечка первой помощи

Матрас вакуумный иммобилизирующий взрослый

Материально – техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

### **Кадровое обеспечение**

Преподаватели, осуществляющие образовательную деятельность, имеют высшее или среднее профессиональное образование и (или) практический опыт деятельности в области, соответствующей профилю преподаваемого курса.

Реализация программы производственного обучения проходит под руководством руководителя по практической подготовке организации (бригадира, начальника цеха, мастера, опытного рабочего), направление деятельности которого соответствует профилю подготовки обучающихся.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

Программа курса обеспечивается учебно-методической документацией.

Для реализации программы обучения имеется:

- база основных правовых и нормативно-методических и раздаточных документов, необходимых при освоении программы;

- база дополнительных и справочных материалов.

Каждый обучающийся обеспечивается не менее чем одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по изучаемому курсу.

Литература, нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы, используемые при реализации программы:

1. Федеральный закон от 31.03.1999 N 69-ФЗ "О газоснабжении в Российской Федерации"

2. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации"

3. Постановление Правительства РФ от 29.10.2010 N 870 "Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления"

4. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления";

5. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 532 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы"

6. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ"

7. Приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 № 503 "Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения"

8. Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 N 811 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии"

9. СП 62.13330.2011. Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002

10. ГОСТ 5542-2014 Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия

11. ГОСТ 21204-97. Горелки газовые промышленные. Общие технические требования

12. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Основы газового хозяйства, М. ОИЦ «Академия», 2013.

13. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения, М. ЭНАС, 2008.

14. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. М.: И.Ц. Академия, 2003

15. Бубнов В.Г., Бубнова Н.В. «Оказание экстренной помощи до прибытия врача», М.: ЭНАС

## **КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ**

Контроль успеваемости и качества подготовки слушателей включает: текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы слушателей и совершенствования методики проведения занятий. Текущий контроль знаний слушателей проводится преподавателем или руководителем по практической подготовке на текущих занятиях в соответствии с учебной программой, осуществляемый в рамках расписания занятий. Форма текущего контроля теоретических занятий: устный опрос. Форма текущего контроля производственного обучения: заполнение дневника производственного обучения, с подведением ежедневного итога и ежедневной оценкой непосредственного руководителя, подтвержденного его подписью.

**Промежуточная аттестация** проводится для определения степени достижения учебных целей по учебным дисциплинам и проводится в форме дифференцированных зачётов. Дифференцированный зачёт имеет целью выявить и оценить теоретические знания, практические умения и навыки слушателей и проводится в форме индивидуального или перекрестного устного опроса.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме **квалификационного экзамена**.

Квалификационный экзамен состоит из двух этапов:

- выполнение квалификационной (пробной) работы, соответствующей виду профессиональной деятельности;
- проверка теоретических знаний.

Квалификационная (пробная) работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися установленной технологии, выполнения норм времени (норм

выработки), обеспечения выполнения технических условий производства работ. Квалификационная (пробная) работа проводится на рабочих местах цехов, участков предприятий и организаций, в которых обучающиеся проходили производственное обучение. Выполненную квалификационную (пробную) работу обучающиеся сдают лицам, ответственным за руководство практикой на предприятии.

После окончания производственного обучения и выполнения квалификационной (пробной) работы обучающийся предоставляет заполненный дневник производственного обучения с подписью руководителя по практической подготовке и составленной на обучающегося производственной характеристикой.

Проверка теоритических знаний проводится в виде устного экзамена по билетам, разработанным в настоящей программе. Экзамен принимается коллегиально. Количество членов экзаменационной комиссии должно быть нечетным и составлять не менее трех человек. После окончания квалификационного экзамена члены комиссии коллегиально обсуждают ответы слушателей, а затем, придя к единому мнению, ставят общую оценку. Оценки по результатам квалификационного экзамена заносятся в экзаменационную ведомость.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Перечень вопросов для промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Общетехнический курс»:**

1. Основные причины производственного травматизма при выполнении работ по эксплуатации и ремонту газового оборудования
2. Действие электрического тока на организм человека, виды поражения и защита от прикосновения к токоведущим частям
3. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины
4. Правила безопасности при выполнении слесарных работ
5. Требования к инструменту при работе в загазованной среде
6. Действие персонала при пожаре в котельной (цехе)
7. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним
8. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими
9. Первая помощь при поражении электрическим током
10. Признаки отравления угарным газом. Оказание доврачебной помощи

### **Перечень вопросов для промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Специальная технология»:**

1. Основные физико-химические свойства природных и сжиженных газов
2. Горение газа: полное и неполное. Условия полного сгорания газа
3. Явление отрыва пламени. Причины и последствия
4. Явление проскока пламени. Причины и последствия
5. Определение возможных причин возникновения утечки газа. Определение утечки с помощью мыльной эмульсии
6. Газоопасные работы, определение. Порядок проведения газоопасных работ
7. Газогорелочные устройства, их виды и конструктивные особенности
8. Определение признаков нарушения работы горелок, их устранение и регулировка
9. Меры безопасности при работе в топке газифицированного котла
10. Назначение ГРУ и её оборудования
11. Пуск ГРУ в работу
12. Принципиальная схема ГРП. Размещение оборудования

13. Выключение ГРП для выполнения плановых ремонтных работ и в случаях аварийных ситуаций в котельной

14. Газовое оборудование котельной

15. Назначение, устройство и принцип работы ПЗК. Настройка

16. Назначение и устройство продувочных свечей

17. Проверка состояния запорной арматуры

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 59	2	не удовлетворительно

#### Примерный перечень квалификационных (пробных) работ:

- обслуживание газового оборудования котельной ГРУ;
- замена запорного устройства на газопроводе – вводе;
- осмотр газорегуляторных пунктов, наблюдение за работой оборудования, проверка по показаниям приборов правильность его работы в соответствии с заданным режимом;
- замена или промывка засоренного фильтра;
- проверка настройки предохранительно - запорного клапана (ПЗК) и предохранительно - сбросного клапана (ПСК);
- перевод работы ГРП с регулятора на байпас и с байпаса на регулятор;
- пуск ГРП;
- остановка ГРП.

#### Критерии оценки квалификационной (пробной) работы:

Предмет оценки	Критерии оценки (соответствие действия обучающегося типовому алгоритму действий)	Балл (отметка)
определения уровня освоения обучающимися установленной технологии, выполнения норм времени (норм выработки), обеспечения выполнения технических условий производства работ	Учебно – производственное задание выполнено в полном объеме. Уверенное и точное владение приемами работ. Соблюдение требований безопасности труда. Самостоятельное планирование предстоящей работы, рациональная организация рабочего места.	5 (отлично)
	Учебно – производственное задание выполнено на 80%. Владение приемами работ, возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самими обучающимися. Соблюдение требований безопасности	4 (хорошо)



	<p>труда. Самостоятельное планирование предстоящей работы (возможна несущественная помощь руководителя по практической подготовке), неустойчивое стремление решить поставленные задачи, выполнение требований трудовой дисциплины.</p>	
	<p>Учебно – производственное задание выполнено на 50%. Недостаточно владение приемами работ, самоконтроль за выполнением действий и выполнение работы с незначительной помощью руководителя по практической подготовке. Соблюдение требований безопасности труда. Самостоятельное планирование предстоящей работы с несущественной помощью руководителя по практической подготовке, ошибки в организации рабочего места, экономное использование материалов и электроэнергии, отдельные нарушения требований трудовой дисциплины.</p>	<p>3 (удовлетворительно)</p>
	<p>Учебно – производственное задание не выполнено. Неточное выполнение приемов, с существенными ошибками, неумение осуществлять самоконтроль за выполнением действий при выполнении работы. Нарушение требований безопасности труда. Планирование предстоящей работы только с помощью руководителя по практической подготовке, существенные ошибки в организации рабочего места, неэкономное расходование материалов и систематические нарушения требований трудовой дисциплины</p>	<p>2 (не удовлетворительно)</p>

### Перечень билетов для квалификационного экзамена

#### Билет 1

1. Основные физико-химические свойства природных и сжиженных газов
2. Инжекционные горелки: устройство, принцип работы. Достоинства и недостатки
3. Назначение ГРУ и её оборудования
4. Назначение, устройство и принцип работы ПЗК. Настройка
5. Порядок и последовательность нарезания трубной резьбы, применяемые инструмент и приспособления

#### Билет 2

1. Способы определения утечки газа
2. Газоопасные работы, определение. Порядок проведения газоопасных работ
3. Классификация газопроводов по давлению газа
4. Задвижка: устройство, неисправности. Устранение неисправностей
5. Требования к инструменту при работе в загазованной среде

### **Билет 3**

1. Преимущества и недостатки газового топлива
2. Диффузионные горелки: устройство, принцип работы. Достоинства и недостатки
3. Сроки обслуживания ГРУ и газового оборудования
4. Назначение и устройство продувочных свечей
5. Действие персонала при пожаре в котельной (цехе)

### **Билет 4**

1. Горение газа: полное и неполное. Условия полного сгорания газа
2. Блочные инжекционные горелки (БИГ): устройство и принцип работы
3. Перечень работ при техническом обслуживании газового оборудования и ГРУ
4. Назначение, устройство и принцип работы ПСК
5. Первая помощь при поражении электрическим током

### **Билет 5**

1. Явление отрыва пламени. Причины и последствия
2. Классификация газовых горелок по способу смешивания газа и воздуха
3. Требования к помещениям котельной
4. Назначение, устройство и принцип работы газового фильтра
5. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним

### **Билет 6**

1. Пределы взрываемости природного газа
2. Меры безопасности при работе в топке газифицированного котла
3. Пуск ГРУ в работу
4. Пружинный манометр: устройство, принцип работы. Сроки поверки
5. Основные причины производственного травматизма при выполнении работ по эксплуатации и ремонту газового оборудования

### **Билет 7**

1. Температура воспламенения природного газа
2. Газогорелочные устройства, их виды и конструктивные особенности
3. Остановка ГРУ
4. Кран со смазкой. Назначение, устройство, правила эксплуатации
5. Действие электрического тока на организм человека, виды поражения и защита от прикосновения к токоведущим частям

### **Билет 8**

1. Коэффициент избытка воздуха
2. Определение признаков нарушения работы горелок, их устранение и регулировка
3. Сроки техобслуживания и текущего ремонта ГРУ
4. РДУК, назначение, устройство. Настройка на рабочее давление
5. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими

### **Билет 9**

1. Влияние тяги на работу котла (печи). Причины ухудшения тяги
2. Назначение, виды и устройство баллонов для сжиженного газа. Устройство и работа запорного вентиля баллонов
3. Принципиальная схема ГРП. Размещение оборудования

4. Устройство ротационного счетчика. Причины нарушения нормальной работы счетчика
5. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины

#### **Билет 10**

1. Тяга: естественная и искусственная. Регулирование тяги
2. Основные технологические процессы и комплекс работ при техобслуживании внутримдомового газового оборудования и газовой сети
3. Порядок пуска газа в ГРП
4. Проверка состояния запорной арматуры
5. Правила безопасности при выполнении слесарных работ

#### **Билет 11**

1. Явление проскока пламени. Причины и последствия
2. Проверка работоспособности бытовых газовых приборов и аппаратов
3. Меры безопасности при проведении сварочных работ ГРП
4. Приборы для измерения разрежения. Место их установки и порядок проверки
5. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах

#### **Билет 12**

1. Способы определения утечки газа
2. Меры безопасности при выполнении газоопасных работ
3. Подготовка газового оборудования к пуску. Пуск газового оборудования
4. Требования к заглушкам и к их установке и снятию
5. Оказание помощи пострадавшим при удушье и отравлении горючими газами

#### **Билет 13**

1. Одоризация газа
2. Наряд на газоопасные работы, его назначение и оформление
3. Переход ГРП с регулятора на байпас
4. Фильтры, устанавливаемые в ГРП. Устройство, принцип работы
5. Индивидуальные средства защиты, используемые при выполнении газоопасных работ

#### **Билет 14**

1. Определение возможных причин возникновения утечки газа. Определение утечки с помощью мыльной эмульсии
2. Назначение тренировочных занятий, кто их проводит, содержание этих занятий и оформление документа
3. Газовое оборудование котельной
4. Требования к устройству, эксплуатация тяго-дутьевых устройств
5. Признаки отравления угарным газом. Оказание доврачебной помощи

#### **Билет 15**

1. Причины и последствия неполного сгорания газа. Продукты неполного сгорания
2. Смесительные горелки: устройство, принцип работы. Достоинства, недостатки
3. Назначение байпаса и порядок перехода в ГРП/ГРУ с байпаса на основную технологическую линию.
4. Требования к запорным устройствам, устанавливаемым на газопроводах
5. Назначение, принцип работы газоанализатора ПГФ и сроки проверки

**Критерии оценки квалификационного экзамена:**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
<p align="center">90 ÷ 100</p> <p>обучающийся показал глубокие и всесторонние знания по освоенному материалу в соответствии с учебной программой (ответил на все дополнительные вопросы, в том числе не входящие в экзаменационный билет), владеет требованиями нормативных документов, логически стройно и последовательно излагает изученный материал</p>	5	отлично
<p align="center">80 ÷ 89</p> <p>обучающийся показал твердые и достаточно полные знания по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, знает требования нормативных документов, последовательно излагает изученный материал, допуская при этом неточности</p>	4	хорошо
<p align="center">60 ÷ 79</p> <p>обучающийся показал посредственные знания по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, но знает основные требования нормативных документов, изученный материал излагает, допуская некоторые ошибки, речь не всегда логична и последовательна</p>	3	удовлетворительно
<p align="center">менее 59</p> <p>обучающийся не владеет необходимыми знаниями по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, не знает требований нормативных документов, не в состоянии дать самостоятельный ответ на вопросы, обосновать собственную позицию</p>	2	не удовлетворительно

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ООО "ЭНЕРГОМОНИТОРИНГ", НОВОКШОНОВ СЕРГЕЙ ТИМОФЕЕВИЧ,  
ДИРЕКТОР

12.09.24 08:16 (MSK)

Сертификат 01411DA8003DB00B8E414042F414409D69