

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧЕБНО-  
КОНСАЛТИНГОВЫЙ ЦЕНТР «ЛИКЕЙ»  
(АНО ДПО УКЦ «ЛИКЕЙ»)**

---

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор автономной некоммерческой организации  
дополнительного профессионального образования  
Учебно-Консалтинговый Центр «Ликей»

---

В.А. Марийченко  
«28» декабря 2020 г.

**ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ  
«СЛЕСАРЬ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»  
(код профессии 18554)  
(наименование программы)**

Программа рассмотрена на заседании  
Педагогического совета АНО ДПО УКЦ  
«Ликей» и рекомендована к применению  
в образовательном процессе, протокол  
№ 14 от 28 декабря 2020 г.

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Программа профессиональной подготовки по профессии «СЛЕСАРЬ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ» (код профессии 18554) (далее – Программа) разработана в соответствии с требованиями:

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Программа разработана на основе квалификационных требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 69, Разделы: "Газовое хозяйство городов, поселков и населенных пунктов". "Водопроводно-канализационное хозяйство". "Зеленое хозяйство". "Фотоработы" (утв. постановлением Госкомтруда СССР и ВЦСПС от 18 сентября 1984 г. N 272/17-70) (с изменениями от 9 сентября 1986 г., 22 июля 1988 г., 29 января 1991 г., 29 июня 1995 г.).

К освоению Программы не допускаются:

лица в возрасте до восемнадцати лет;

лица, имеющие медицинские противопоказания по профессии.

Содержание Программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочей программой, условиями реализации Программы, системой оценки результатов освоения Программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию Программы.

Программа реализуется в очно-заочной или заочной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации Программы информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Для реализации Программы с применением электронного обучения и ДОТ в АНО ДПО УКЦ «Ликей» в соответствии с приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (зарег. в Минюсте России 18.09.2017 г. № 48226) созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств.

Применение электронного обучения и ДОТ обеспечивает освоение слушателями Программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Местом осуществления образовательной деятельности является место нахождения АНО ДПО УКЦ «Ликей» независимо от места нахождения обучающихся.

Учебный план содержит раздел теоретического и производственного обучения с указанием времени, отводимого на освоение каждого раздела.

Раздел теоретического обучения включает изучение следующих тем (предметов):

Тема № 1. Общеслесарные работы.

Тема № 2. Основы технической графики.

Тема № 3. Основы электротехники.

Тема № 4. Обслуживание и ремонт систем газоснабжения потребителей.

Тема № 5. Безопасность выполнения работ по обслуживанию и ремонту систем газоснабжения потребителей.

Основным содержанием производственного обучения является стажировка обучаемых на рабочих местах, которая проводится в пределах рабочего времени обучающихся.

Под рабочим местом в соответствии со статьей 209 Трудового кодекса Российской Федерации понимается место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя.

Цель стажировки- приобретение практических навыков обучаемыми для выполнении работ в соответствии с тарифно-квалификационной характеристикой, установленной Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих.

Стажировка проводится на предприятиях, направивших слушателей на обучение (по согласованию) под руководством работника организации, направившего слушателя на обучение.

Стажировка проводится на основании задания на стажировку.

Организация и проведение стажировки оформляется распорядительным документом руководителя организации, направившего слушателя на обучение.

Рабочая программа определяет рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Образовательная деятельность по Программе организуется в соответствии с расписанием, которое устанавливается АНО ДПО УКЦ «Ликей».

Условия реализации Программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию Программы.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

При освоении Программы промежуточная аттестация обучающихся установлена:

после изучения раздела «Теоретическая подготовка» - в форме тестирования;

после изучения раздела «Производственное обучение» - в форме защиты отчета о стажировке.

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах по профессии.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается квалификационный разряд и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего. Образец свидетельства самостоятельно устанавливается АНО ДПО УКЦ «Ликей».

Лицам, показавшие на квалификационном экзамене неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из АНО ДПО УКЦ «Ликей», выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому АНО ДПО УКЦ «Ликей».

Обучение по Программе осуществляется на основе договора об образовании, заключаемого

со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение.

Программа может на добровольной основе иметь профессионально-общественную аккредитацию.

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися Программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются на бумажных и (или) электронных носителях в порядке, установленном АНО ДПО УКЦ «Ликей».

Перечень документов по результатам обучения, формы, порядок и сроки их хранения определяет АНО ДПО УКЦ «Ликей» локальным нормативным актом.

Программа подлежит актуализации (пересмотру) в случае принятия новых или внесении изменений в действующие нормативные правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность обучающихся по программе.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

Цель обучения: приобретение обучаемыми профессиональной компетенции для монтажа, демонтажа, обслуживания и ремонта систем газоснабжения потребителей (населения, коммунально-бытовых и промышленных организаций).

Категория слушателей: лица, ранее не имевшие профессии рабочего.

Планируемые результаты обучения:

В результате обучения по Программе обучаемый должен знать:

устройство и правила технической эксплуатации и ремонта бытовых газовых плит, внутридомовых газопроводов и их арматуры;

типы и устройство баллонов и их вентилей;

назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами, механизмами и приспособлениями, применяемыми при ремонте баллонов;

способы устранения заусениц на баллонах и муфтах;

назначение проволоки, применяемой для газовой сварки.

В результате обучения по Программе обучаемый должен уметь:

выполнять слесарные работы по замене бытовых газовых плит, не оборудованных усовершенствованным и автоматическим устройствами, обслуживание и текущий ремонт этих плит и внутридомовых газопроводов с арматурой;

пропаривание внутренней полости баллонов для сжиженного газа с последующей продувкой инертным газом;

подготовку швов баллонов для подварки;

выполнять работы при заварке швов на баллонах и приварке к ним башмаков и бобышек;

очищать баллоны перед окраской, исправление и правку башмаков баллонов;

устранять заусеницы на уплотнительных муфтах;

осуществлять заготовку присадочной проволоки для газовой сварки;

устанавливать вентили на баллонах и взвешивать баллоны;

замену баллонов и проведение профилактического ремонта и инструктажа абонентов по правилам пользования газовыми приборами;

наносить клейма.

Срок обучения: 92 часа.

Форма обучения: очно-заочная (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

Режим занятий: 8 часов в день.

## **II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Наименование дисциплин, тем, предметов	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия

1	2	3	4
<b>1. Теоретическое обучение</b>			
Тема № 1. Общеслесарные работы	10	10	-
Тема № 2. Основы технической графики	4	4	-
Тема № 3. Основы электротехники	4	4	-
Тема № 4. Обслуживание и ремонт систем газоснабжения потребителей	14	14	
Тема № 5. Безопасность выполнения работ по обслуживанию и ремонту систем газоснабжения потребителей (итоговое занятие по разделу)	6	6	
Промежуточная аттестация (компьютерное тестирование)	2	2	-
Итого по разделу	40	40	-
<b>2. Производственное обучение</b>			
Стажировка на рабочем месте	40	-	40
Промежуточная аттестация (защита результатов стажировки)	4	4	-
Итого по разделу	44	4	40
<b>Квалификационный экзамен</b>			
Квалификационный экзамен	8	4	4
<b>Всего</b>	<b>92</b>	<b>48</b>	<b>44</b>

### III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплин, тем, предметов	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
1	2	3	4
<b>1. Теоретическое обучение</b>			
<b>Тема № 1. Общеслесарные работы</b>	10	10	
Занятие № 1. Механическая обработка металлов и материалов	1	1	
Занятие № 2. Рубка и правка.	1	1	
Занятие № 3. Резание.	1	1	
Занятие № 4. Опиливание.	1	1	
Занятие № 5. Сверление.	1	1	
Занятие № 6. Зенкование и развертывание.	1	1	
Занятие № 7. Нарезание резьбы.	1	1	
Занятие № 8. Шабрение и притирка.	1	1	
Занятие № 9. Гибка и паяние	1	1	
Занятие № 10. Измерения и контроль точности обработки.	1	1	
<b>Итого по теме</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	-
<b>Тема № 2. Основы технической графики</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
Занятие № 11. Чтение основных чертежей	4	4	

1	2	3	4
<b>Итого по теме</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Тема № 3. Основы электротехники</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
Занятие № 12. Электрический ток	2	2	
Занятие № 13. Асинхронные и синхронные электродвигатели			
<b>Итого по теме</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Тема № 4. Обслуживание и ремонт систем газоснабжения потребителей</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	
Занятие № 14. Горение газа и газогорелочные устройства	2	2	
Занятие № 15. Разборка и сборка газовой арматуры и оборудования	2	2	
Занятие № 16. Схема газоснабжения предприятия. Наружные газопроводы: подземные и надземные. Внутренние газопроводы			
Занятие № 17. Газовое оборудование газопроводов, газопотребляющих установок, ГРП (ГРУ)	2	2	
Занятие № 18. Эксплуатация и ремонт газового оборудования газопроводов, газопотребляющих устройств ГРП (ГРУ)	2	2	
Занятие № 19. Контрольно-измерительные приборы и автоматика газопотребляющих установок (котлов, печей и т.д.), ГРП (ГРУ)	2	2	
Занятие № 20. Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты	2	2	
<b>Итого по теме</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>-</b>
<b>Тема № 5. Безопасность выполнения работ по обслуживанию и ремонту систем газоснабжения потребителей (итоговое занятие по разделу)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Итого по теме</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация (компьютерное тестирование)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>Итого по разделу</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>-</b>
<b>2. Производственное обучение</b>			
Стажировка на рабочем месте	40	-	40
<b>Промежуточная аттестация (защита результатов стажировки)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Итого по разделу</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>40</b>
<b>Квалификационный экзамен</b>			
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Всего</b>	<b>92</b>	<b>48</b>	<b>44</b>

## IV. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

#### Тема № 1. Общеслесарные работы

##### Введение.

Общие сведения о профессии. Основные требования, предъявляемые к слесарю по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

##### Занятие № 1. Механическая обработка металлов и материалов

Основные понятия о механической обработке металлов и материалов. Основные понятия о допусках и посадках. Классы точности и чистоты обработки, способы достижения необходимой точности и чистоты обработки.

Виды слесарных работ: разметка, рубка, резка, опилование, сверление, зенкование, развертывание, правка, гибка, паяние и др.

Назначение разметки. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Последовательность выполнения операций при разметке. Разметка по чертежу, образцу, шаблону. Подготовка деталей к разметке. Нанесение на листовом металла прямых линии, дуг и окружностей. Нанесение взаимно перпендикулярных линий, дуг и окружностей. Сопряжение прямых и кривых линий. Разметка уголков, швеллеров, двутавров. Разметка на металле отверстий. Разметка фланцев. Разметка паза для труб и змеевиков.

Разметка труб под отрезку.

##### Занятие № 2. Рубка и правка.

Назначение и применение рубки. Инструменты для рубки. Виды и способы рубки. Дефекты, возникающие при рубке, и меры, принимаемые для предупреждения дефектов.

Рубка стали и чугуна слесарным зубилом и клейцместелем в тисках и на плите. Рубка листовой, круглой, квадратной и полосовой стали и уголков кузнечным зубилом. Рубка металла пневматическим инструментом. Заправка и заготовка зубил и клейцместелей.

Правка пруткового, полосового, листового металла и уголков. Правка труб. Правка сортового металла на винтовом и гидравлическом прессах.

##### Занятие № 3. Резание.

Назначение и применение резания металлов, труб, различных материалов. Инструмент, применяемый при резании. Способы резания. Резание пруткового, полосового и листового металла ножовочными полотнами без разметки и по разметке. Резание уголков и труб ножовочными полотнами. Резание листового металла ножницами. Резание металла на приводных и рычажных ножницах, ножовочных и труборезных станках.

##### Занятие № 4. Опиливание.

Назначение опилования. Напильники, их типы, назначение. Правила обращения с напильниками и их хранения. Способы опилования поверхностей. Чистовая отделка поверхности напильником. Дефекты, возникающие при опиловании. Упражнения по работе с напильниками. Опиливание плоскостей под линейку. Опиливание плоскостей, сопряженных под прямым углом, с проверкой угольником и линейкой. Опиливание параллельных плоскостей с проверкой линейкой и штангельциркулем. Опиливание узких плоскостей

Опиливание выпуклых и вогнутых поверхностей. Опиливание сопряженных кривых плоскостей. Опиливание круглого стержня.

Распиливание отверстий различной формы. Опиливание концов труб под плоский торец и на фаску под сварку.

Зачистка и опилование металла электрическими и пневматическими машинами и зачистка труб приспособлениями. Отделка поверхностей.

##### Занятие № 5. Сверление.

Инструмент, применяемый при сверлении, приспособления при сверлении.

Сверление, зенкование и развертывание. Сверление вручную при помощи трещоток, ручной электрической и пневматической дрелью в горизонтальном и вертикальном положении.

Сверлильный станок, конструкция и настройка станка. Режимы резания при сверлении. Выбор режима по таблицам.

Установка изделий на столе сверлильного станка. Установка сверлильных патронов в шпиндель станка, установка переходных втулок сверла. Переключение станка.

Сверление по разметке. Выбор сверл. Поломки сверл и меры по предупреждению поломок. Заточивание сверл.

Сверление на станках сквозных и глухих отверстий по кондуктору, по шаблонам, по разметке. Сверление под резьбу.

**Занятие № 6.** Зенкование и развертывание.

Назначение и применение зенкования. Зенкование отверстий под винты, шурупы, заклепки. Охлаждение и смазка при зенковании.

Развертывание. Назначение и применение развертывания. Развертки, Их разновидности, способы крепления. Припуски на развертывание. Развертывание вручную и на станке. Охлаждение и смазка при обработке отверстий.

Назначение резьбы. Элементы резьбы. Инструменты для нарезания резьбы. Наружная и внутренняя резьба. Резьбонакатывание.

**Занятие № 7.** Нарезание резьбы.

Прогонка резьбы на готовых болтах и гайках. Нарезание наружной резьбы раздвижными плашками и лерками. Нарезание резьбы на трубах.

Нарезание внутренней резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. Проверка диаметров стержня и отверстия под резьбу. Нарезание резьбы на стержне и в отверстии при плотной подгонке пары.

**Занятие № 8.** Шабрение и притирка.

Подготовка плиты, шаберов и краски. Предварительное и окончательное шабрение. Пришабривание плитки по контрольной плите. Шабрение зеркала фланца, уплотнительных колец задвижки. Шабрение криволинейных поверхностей. Шабрение подшипников. Заготовка и заправка шаберов.

Подготовка притиров и притирочных материалов. Притирка плоских поверхностей из сырых и термообработанных материалов

Притирка уплотнительных поверхностей вентиля и задвижек с проверкой «на карандаш» и гидравлическим испытанием.

**Занятие № 9.** Гибка и паяние

Назначение и применение гибки. Инструменты и приспособления, применяемые при гибке. Гибка листового, полосового, круглого материала. Дефекты, возникающие при гибке, и их предупреждение.

Назначение и применение паяния. Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые при паянии. Виды и способы паяния. Организация рабочего места и техника безопасности при паянии.

**Занятие № 10.** Измерения и контроль точности обработки.

Технические измерения при слесарных работах. Знакомство с инструментами для измерений: масштабная линейка, циркуль, кронциркуль и нутромер, штангенциркуль, микрометрический инструмент, инструмент для измерения углов.

Измерения при помощи рулетки, кронциркуля, нутромера. Контроль точности обработки при помощи штангенциркуля, микрометра, предельных скоб (шаблонов).

Комплексные работы. Изготовление по чертежу или эскизу деталей с выполнением ранее изученных операций.

**Тема № 2. Основы технической графики**

**Занятие № 11.** Чтение основных чертежей

Основные правила построения чертежей и схем. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Система допусков и посадок. Классы точности и обозначения на чертежах. Условные обозначения на схемах и чертежах. Чтение чертежей и схем.



### **Тема № 3. Основы электротехники**

#### **Занятие № 12. Электрический ток.**

Законы постоянного тока. Параметры тока. Единицы измерения электрических и магнитных величин. Напряжение. Сила тока. Проводники электрического тока. Сопротивление. Проводимость. Закон Ома. Работа и мощность. Изоляция и изоляторы. Электроизоляционные материалы.

Однофазный переменный ток. Трехфазный ток. Его получение. Фазовое и линейное напряжение.

Полная электрическая цепь и ее элементы. Электродвигатели, трансформаторы, коммутационное оборудование. Типовые системы электрических соединений. Электродвигатели. Принцип действия. Электродвигатели постоянного тока. Устройство и применение. Регулирование частоты вращения ротора. Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором. Устройство и применение. Параметры. Пусковой и рабочий токи. Маркировка двигателей.

#### **Занятие № 13. Асинхронные и синхронные электродвигатели**

Асинхронный двигатель с фазным ротором. Устройство и применение. Параметры, маркировка.

Синхронные электродвигатели. Принцип работы, устройство, назначение. Система охлаждения электрических машин.

### **Тема № 4. Обслуживание и ремонт систем газоснабжения потребителей.**

#### **Занятие № 14. Горение газа и газогорелочные устройства.**

Основные свойства природного газа: состав, цвет, запах, влажность, удельный вес, теплота сгорания, температура воспламенения. Действие на организм человека. Требования предъявляемые к газовому топливу.

Понятие о горении природного газа. Условия воспламенения и горения газа. Расход воздуха на сжигание. Коэффициент избытка воздуха. Продукты полного и неполного сгорания газового топлива. Экономичность процесса сжигания топлива. Концентрационные границы воспламенения газа. Взрыв газа. Основные причины взрыва. Экологические аспекты сжигания газа.

Горелки для сжигания газообразного топлива. Классификация газовых горелок. Принципы сжигания газа. Характеристика факела.

Устройство и принцип работы диффузионных, инжекционных (низкого и среднего давления), с принудительной подачей воздуха, комбинированных, запальных, блочных автоматизированных горелок.

Устойчивость работы газовых горелок и контроль процесса горения топлива. Отрыв и проскок пламени. Способы стабилизации процесса горения. Контроль процесса горения газового топлива.

#### **Занятие № 15. Разборка и сборка газовой арматуры и оборудования**

Соединительные детали и элементы металлических трубопроводов. Соединительные детали и элементы полиэтиленовых трубопроводов. Арматура трубопроводная промышленная. Регуляторы давления газа. Фильтры газовые. Предохранительные клапаны. Газоанализаторы. Устройства учета расхода газа.

Разборка, протирка и сборка газовой арматуры и оборудования. Определение давления, температуры, количества газа.

Параметры систем газоснабжения.

**Занятие № 16. Схема газоснабжения предприятия. Наружные газопроводы: подземные и надземные. Внутренние газопроводы.**

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.

**Занятие № 17.** Газовое оборудование газопроводов, газопотребляющих установок, ГРП (ГРУ).

Классификация газовой арматуры. Способы присоединения газовой арматуры. Материалы применяемые для изготовления газовой арматуры.

Запорная арматура (задвижки, краны, вентили). Обслуживание запорной газовой арматуры. Требования к запорно – регулирующей арматуре. Проверка арматуры на герметичность перед установкой.

Приборы, устанавливаемые на внутреннем газопроводе котельной. Требования предъявляемые к контрольно – измерительным приборам. Способы подключения их к газопроводу. Узел измерения расхода газа и его врезка в газопровод котельной.

Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки. Назначение и принципиальная схема ГРП (ГРУ). Классификация ГРП (ГРУ) по входному давлению. Оборудование установленное в ГРП (ГРУ). Газовые фильтры, их назначение, устройство и чистка фильтров.

Предохранительно – запорные клапаны. Назначение, устройство и принцип работы клапана ПЗК. Верхний и нижний пределы срабатывания ПЗК.

Регуляторы давления газа. Модификация регуляторов, назначение, устройство и принцип работы.

Предохранительно – сбросный клапан (ПСК). Назначение, устройство и принцип работы клапана. Пределы срабатывания клапана.

Контрольно – измерительные приборы в ГРП (ГРУ). Показывающие и регистрирующие приборы для измерения входного и выходного давления и температуры газа. Требования к помещениям ГРП (ГРУ).

**Занятие № 18.** Эксплуатация и ремонт газового оборудования газопроводов, газопотребляющих устройств ГРП (ГРУ)

Испытание газопроводов, газоиспользующих установок, ГРП (ГРУ) при вводе в эксплуатацию после строительства или ремонтов.

Контрольная опрессовка внутренних газопроводов котельной, ГРП (ГРУ). Цель контрольной опрессовки, время выдержки и каким давлением производится опрессовка. Заполнение газопроводов газом. Взятие проб газа.

Порядок пуска газа во внутренний газопровод котельной, ГРП (ГРУ).

Порядок пуска и остановки ГРП (ГРУ). Переход работы с основной линии регулирования на обводную линию «байпас». Переход с «байпаса» на основную линию регулирования.

Эксплуатационная документация на газопроводы, газопотребляющие установки, ГРП (ГРУ). Производственные инструкции, схемы, планы локализации и ликвидации возможных аварий. График планово – предупредительных ремонтов (ППР). Обход и осмотр газопроводов и газового оборудования ГРП (ГРУ). Техническое обслуживание и ремонт газопроводов и газового оборудования, согласно графика ППР.

Отключение газопроводов и газопотребляющих агрегатов, ремонт и пуск в работу после окончания ремонта.

**Занятие № 19.** Контрольно-измерительные приборы и автоматика газопотребляющих установок (котлов, печей и т.д.), ГРП (ГРУ).

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 Правил 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.

**Занятие № 20.** Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты.

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. Средства индивидуальной защиты при проведении газоопасных работ, нормы и сроки испытания.

**Тема № 5. Безопасность выполнения работ по обслуживанию и ремонту систем газоснабжения потребителей**

Требования охраны труда, в т.ч. при выполнении газоопасных и аварийных работ, связанных со специфическими свойствами газового топлива. Профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности, Средства индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности, Пользование огнегасительными средствами. Оценка соответствия условий труда по трудовому договору требованиям охраны труда. Вредные и опасные производственные факторы и соответствующие им риски профессиональной деятельности. Содержание установленных требований охраны труда. Обязанности работников в области охраны труда. Профессионально значимые положения законов и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на область профессиональной деятельности. Правила и способы безопасного выполнения работ. Основы гигиены труда в области профессиональной деятельности. Основные принципы снижения вероятности возникновения опасностей и их последствий в профессиональной деятельности. Виды инструктажей и их назначение.

**Промежуточная аттестация (компьютерное тестирование)**

## **2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

**Стажировка на рабочем месте**

Выполнение слесарных работ по замене бытовых газовых плит, не оборудованных усовершенствованным и автоматическим устройствами, обслуживание и текущий ремонт этих плит и внутридомовых газопроводов с арматурой. Пропаривание внутренней полости баллонов для сжиженного газа с последующей продувкой инертным газом. Подготовка швов баллонов для подварки. Участие при заварке швов на баллонах и приварке к ним башмаков и бобышек. Очистка баллонов перед окраской, исправление и правка башмаков баллонов. Устранение заусениц на уплотнительных муфтах. Заготовка присадочной проволоки для газовой сварки. Установка вентилей на баллонах и взвешивание баллонов. Смена баллонов и проведение профилактического ремонта и инструктажа абонентов по правилам пользования газовыми приборами. Нанесение клейма.

**Промежуточная аттестация (защита результатов стажировки)**

## **КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН**

*Примечание:*

*Основным содержанием производственного обучения является стажировка обучаемых на рабочих местах. Производственное обучение (стажировка) проводится на предприятиях, направивших слушателей на обучение (по согласованию) под руководством работника организации, направившего слушателя на обучение. Организация и проведение стажировки оформляется распорядительным документом руководителя организации, направившего слушателя на обучение.*

Стажировка обучаемых проводится после проведения вводного и первичного инструктажа по безопасности на рабочем месте под руководством опытных работников, назначенных приказом по организации, направившей работника на обучение. Этим же приказом определяется продолжительность стажировки.

Стажировка обучаемых проводится на основании Задания на стажировку, в котором указывается:

фамилия, имя и отчество слушателя, направляемого на стажировку;

наименование организации, в которой проводится стажировка;

должность;

период стажировки;

продолжительность стажировки, час.;

направление (программа) обучения;

вопросы, которые должны быть изучены и практически отработаны в ходе стажировки;

срок представления отчета о стажировке.

Задание на стажировку подписывает руководитель Учебного центра профессиональных квалификаций и заверяется печатью.

Задание на стажировку оформляется на каждого обучаемого.

### ЗАДАНИЕ

на стажировку

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

г. Тверь

1. Фамилия, имя и отчество  
слушателя:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Наименование организации, в  
которой проводится стажировка:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Должность:

\_\_\_\_\_

4. Период стажировки:

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

5. Продолжительность стажировки,  
час.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Вопросы, которые должны быть  
изучены и практически отработаны в  
ходе стажировки:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Срок представления отчета о  
стажировке

\_\_\_\_\_

Руководитель Учебного центра  
профессиональных квалификаций

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

М.П.

По итогам стажировки каждый слушатель обязан предоставить отчет о стажировке.

В отчете должно быть указано:

фамилия, имя и отчество слушателя, прошедшего стажировку;

должность;

наименование организации, в которой проводилась стажировка;

период стажировки;

*продолжительность стажировки;*

*вопросы, которые были изучены и практически отработаны в ходе стажировки.*

*Отчет о стажировке подписывает руководитель организации, в которой слушатель проходил стажировку и заверяется печатью такой организации.*

*Задание на стажировку и отчет о стажировке подшивается (вкладывается) в отчетные материалы обучаемого и хранится в таком деле.*

### ОТЧЕТ

о стажировке

1. *Фамилия, имя и отчество слушателя:*

\_\_\_\_\_

2. *Должность:*

\_\_\_\_\_

3. *Наименование организации, где слушатель проходил стажировку:*

\_\_\_\_\_

4. *Период стажировки:*

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

5. *Продолжительность стажировки, час.*

\_\_\_\_\_

6. *Вопросы, которые были изучены и практически отработаны в ходе стажировки:*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Руководитель организации*

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

*М.П.*

## V. ТИПОВОЕ РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ

№№	Содержание мероприятия	Время проведения	Дата проведения	Ответственный исполнитель
1	2	3	4	5
<b>Организационно-технические мероприятия</b>				
1	Проверка готовности телекоммуникационных каналов связи и их работоспособности. Проверка работоспособности компьютерной программы дистанционного обучения. Отправление логинов и	16.00-17.00	накануне начала обучения	представитель АНО ДПО УКЦ «Лицей»

	паролей слушателям.			
<b>1. Теоретическое обучение</b>				
2	Самостоятельное (дистанционное) изучение темы № 1.	09.00 – 16.15	1-й день обучения	педагогический работник/ слушатели Заказчика
3	Самостоятельное (дистанционное) изучение темы № 1.	09.00-10.30	2-й день обучения	педагогический работник/ слушатели Заказчика
4	Самостоятельное (дистанционное) изучение темы № 2.	10.45- – 14.30	2-й день обучения	педагогический работник/ слушатели Заказчика
5	Самостоятельное (дистанционное) изучение темы № 3.	14.45 – 16.15	2-й день обучения	педагогический работник/ слушатели Заказчика
6	Самостоятельное (дистанционное) изучение темы № 3.	09.00-10.30	3-й день обучения	педагогический работник/ слушатели Заказчика
7	Самостоятельное (дистанционное) изучение темы № 4.	10.45 – 16.15	3-й день обучения	педагогический работник/ слушатели Заказчика
8	Самостоятельное (дистанционное) изучение темы № 4.	09.00 – 16.15	4-й день обучения	педагогический работник/ слушатели Заказчика
9	Итоговое занятие по разделу теоретического обучения (тема № 6)	09.00-14.30	5-й день обучения	педагогический работник/ слушатели Заказчика
10	Промежуточная аттестация по разделу теоретического обучения	14.45-16.15	5-й день обучения	педагогический работник/ слушатели Заказчика
<b>2. Производственное обучение</b>				
11	Стажировка на рабочем месте	09.00-16.15	6-й день обучения	слушатели Заказчика
12	Стажировка на рабочем месте	09.00-16.15	7-й день обучения	слушатели Заказчика
13	Стажировка на рабочем месте	09.00-16.15	8-й день обучения	слушатели Заказчика
14	Стажировка на рабочем месте	09.00-16.15	9-й день обучения	слушатели Заказчика
15	Стажировка на рабочем месте	09.00-16.15	10-й день обучения	слушатели Заказчика
16	Промежуточная аттестация по разделу производственного обучения (защита результатов	09.00 – 12.15	11-й день обучения	педагогический работник/ слушатели

	стажировки)			Заказчика
<b>Итоговая аттестация</b>				
17	Квалификационный экзамен	09.00-16.15	12-й день обучения	Аттестационная комиссия

Примечание:

1. Общая продолжительность освоения программы составляет 92 часа.
2. Продолжительность учебного часа изучения учебного материала составляет 45 мин.
3. Рекомендуемое расписание освоения учебного плана:

1-й учебный час:	09.00-09.45
2-й учебный час:	09.45-10.30
Перерыв:	10.30-10.45
3-й учебный час:	10.45- 11.30
4-й учебный час:	11.30-12.15
Обед:	12.15-13.00
5-й учебный час:	13.00-13.45
6-й учебный час:	13.45-14.30
Перерыв:	14.30-14.45
7-й учебный час:	14.45-15.30
8-й учебный час:	15.30-16.15

## VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### *1. Общие требования к реализации Программы.*

1.1. Организационно-педагогические условия реализации Программы должны обеспечивать ее реализацию в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся и соответствовать требованиям, установленным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (зарег. в Минюсте России 18.09.2017 г. № 48226).

1.2. АНО ДПО УКЦ «Ликей» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой.

1.3. Каждый слушатель в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным круглосуточным доступом к электронной информационно-образовательной среде. Программное обеспечение электронной информационно-образовательной среды обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:  
доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплин, к электронной библиотеке и электронным образовательным ресурсам по дисциплинам;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов освоения программы;  
проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения;

формирование электронного портфолио слушателя, в том числе сохранение результатов изучения учебно-методических материалов и прохождения установленных Программой аттестаций;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

1.4. Реализация Программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками АНО ДПО УКЦ «Ликей», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора, удовлетворяющими требованиям ст. 46 Федерального закона от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации».

1.5. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей работников образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 октября 2010 г., регистрационный № 18638).

В случае, если педагогический работник не имеет установленной специальной подготовки или стажа работы, но обладает достаточным практическим опытом и выполняет качественно и в полном объеме возложенные на него должностные обязанности, по рекомендации аттестационной комиссии он может быть назначен на соответствующую должность так же, как и лицо, имеющее специальную подготовку и стаж работы.

1.6. Решение о допуске к педагогической деятельности по Программе работников на условиях гражданско-правового договора оформляется приказом и (или) гражданско-правовым договором возмездного оказания услуг.

1.7. Реализация Программы предусматривает применение следующих видов учебных занятий: лекции, самостоятельная работа, в том числе консультации в режиме off-line, стажировка, промежуточные и итоговая аттестации.

*2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы.*

2.1. Оргтехника обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

2.2. Программное обеспечение электронной информационно-образовательной среды обеспечивает одновременный доступ 50 слушателей, обучающихся по Программе.

2.3. Слушателям обеспечен удаленный доступ к электронному периодическому справочнику «Система ГАРАНТ».

2.4. Материально-техническое обеспечение Программы представлено ниже.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда, безвозмездное пользование и др.)
<b>1. Информационное и программное обеспечение образовательной деятельности</b>			
1	Предоставление услуг доступа к телекоммуникационной сети «Интернет»	170021, г. Тверь, ул. Докучаева д. 36 пом. XII	-
2	Установка, администрирование и	170021, г. Тверь,	-



	техническая поддержка системы дистанционного обучения на базе программного продукта MOODLE	ул. Докучаева д. 36 пом. XII	
3	Предоставление доступа для проведения дистанционного обучения в программном комплексе «Центр дистанционного обучения и контроля учащихся» на базе 1:С	170021, г. Тверь, ул. Докучаева д. 36 пом. XII	исключительное право на программу в соответствии со ст. 1296 ГК РФ
4	Лицензия на программное обеспечение Microsoft	170021, г. Тверь, ул. Докучаева д. 36 пом. XII	лицензионное соглашение
5	Лицензия на программное обеспечение ESETNOD32	170021, г. Тверь, ул. Докучаева д. 36 пом. XII	лицензионное соглашение
6	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	170021, г. Тверь, ул. Докучаева д. 36 пом. XII	-
7	Предоставление услуг «Вебинар.ру Платформа»	170021, г. Тверь, ул. Докучаева д. 36 пом. XII	-
<b>2. Оргтехника, технические и мультимедийные средства обучения</b>			
9	Компьютеры с соответствующим программным обеспечением, используемые для размещения электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) и электронной информационно-образовательной среды (Intel Pentium G4440 3/300 ГГц 3 МБ, LGA1151, OEM\$; Intel i3/2x1600/320Gb/case)	2 шт.	собственность
<b>3. Информационно-методическое обеспечение</b>			
10	Обеспеченность литературой осуществляется посредством доступа к электронному периодическому справочнику «Система ГАРАНТ» согласно договора № 330/2018 от 09.04.2018 г.	-	-
11	Учебно-методические пособия по дисциплинам, входящим в Программу. Слайды по Программе.	-	собственность

### 3. Организация электронного обучения

3.1. Доступ слушателей к электронной информационно-образовательной среде осуществляется с помощью присваиваемых и выдаваемых им логинов и паролей.

Логин и пароль состоит из буквенных и цифровых символов, генерируемых случайным образом датчиком случайных чисел.

3.2. Слушателю одновременно с направлением логина и пароля, также направляется инструкция пользователя по работе в электронной информационно-образовательной среде.

3.3. Введя логин и пароль, слушатель получает доступ к электронным информационным ресурсам и электронным образовательным ресурсам.

3.4. Электронные информационные ресурсы представляют собой базу законодательных, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, стандартов оказания медицинских услуг, клинических и методических рекомендаций по Программе.

3.5. Электронные образовательные ресурсы представляют собой учебные материалы, разработанные на основе законодательных, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, стандартов оказания медицинских услуг, клинических и методических рекомендаций.

3.6. Учебный материал разбит на дисциплины, которые в свою очередь разбиты на занятия.

3.7. При изучении каждой дисциплины слушатель имеет возможность направлять вопросы (замечания, предложения и т.п.) в адрес АНО ДПО УКЦ «Ликей» в реальном режиме времени.

Ответы на поставленные вопросы направляются слушателю непосредственно на указанный им адрес электронной почты.

3.8. Дисциплины могут изучаться слушателями в любой последовательности.

3.9. По окончании изучения дисциплин Программы в электронной информационно-образовательной среде проводится итоговая аттестация.

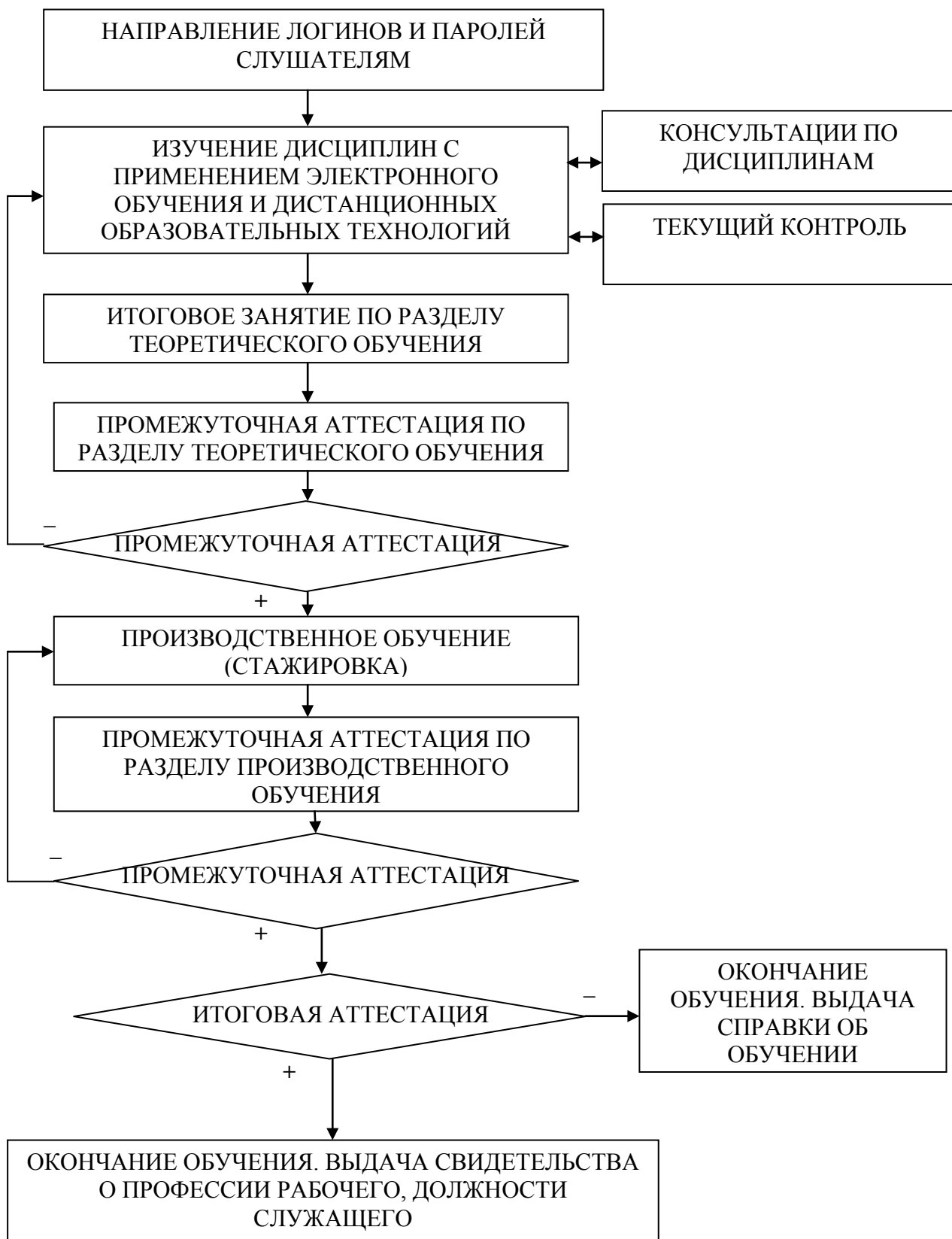


Рис. 1. Функциональная схема оказания образовательной услуги

## **VII. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Система оценки результатов освоения Программы включает:

промежуточную аттестацию;

квалификационный экзамен.

Промежуточная аттестация проводится:

в форме компьютерного тестирования- после изучения раздела «Теоретическая подготовка»;

в форме защиты отчета о стажировке- после изучения раздела «Производственное обучение».

Промежуточная аттестация в форме компьютерного тестирования проводится по вопросам для тестирования, которые выбираются случайным образом из общей совокупности вопросов по дисциплинам, и оценивается «сдал/не сдал». Количество тестов промежуточной аттестации - 20. Критерий успешного прохождения промежуточной аттестации- 50%.

Промежуточная аттестация в форме защиты отчета о стажировке проводится по результатам защиты отчета о стажировке и оценивается «зачтено/не зачтено». Результат защиты отчета о стажировке оценивается «зачтено» если слушатель полностью выполнено задание на стажировку, полно и правильно ответил на вопросы содержания отчета о стажировке.

Квалификационный экзамен проводится после изучения Программы. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах по профессии.

Для приема квалификационного экзамена приказом формируется квалификационная комиссия. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом.

Для допуска к экзамену заявителю необходимо предъявить документ, удостоверяющий его личность.

Проверка теоретических знаний при проведении квалификационного экзамена по решению комиссии может проводиться в форме компьютерного тестирования или собеседования с членами комиссии.

При проведении компьютерного тестирования обучаемому предлагается ответить на тестовые вопросы. На каждый вопрос экзаменуемому предлагается несколько вариантов ответов, один из которых правильный.

Экзамен оценивается «Сдан» или «Не сдан».

Экзамен считается сданным, если заявитель правильно ответил не менее чем на 70 % предложенных вопросов.

Экзамен считается не сданным, если заявитель правильно ответил менее чем на 70 % предложенных вопросов.

Перед началом компьютерного экзамена, экзаменуемый знакомится с программой, правилами сдачи экзамена, указывает фамилию, имя, отчество; дату сдачи экзамена.

На подготовку и сдачу экзамена одним обучаемым отводится не более 45 мин.

Копия протокола о сдаче экзамена выдается экзаменуемым, как правило, в день сдачи экзамена, но не позже трех дней со дня его проведения. Копия протокола должна быть заверена в установленном порядке.

Для проведения итогового экзамена формируются билеты из приведенного ниже перечня вопросов:

1. Назначение разметки и последовательность выполнения операций при разметке.
2. Разметка по чертежу, образцу, шаблону. Подготовка деталей к разметке.
3. Разметка труб под отрезку.
4. Назначение и применение рубки. Инструменты для рубки. Виды и способы рубки.
5. Назначение и применение резания металлов, труб, различных материалов. Инструмент, применяемый при резании. Способы резания.
6. Назначение опиливания. Напильники, их типы, назначение. Правила обращения с напильниками и их хранения. Способы опиливания поверхностей.
7. Зачистка и опиливание металла электрическими и пневматическими машинами и зачистка труб приспособлениями. Отделка поверхностей.
8. Инструмент, применяемый при сверлении, приспособления при сверлении.
9. Сверлильный станок, конструкция и настройка станка. Режимы резания при сверлении. Выбор режима по таблицам.
10. Назначение и применение зенкования. Зенкование отверстий под винты, шурупы, заклепки. Охлаждение и смазка при зенковании.
11. Назначение и применение развертывания. Припуски на развертывание. Развертывание вручную и на станке.
12. Назначение резьбы. Элементы резьбы. Инструменты для нарезания резьбы.
13. Назначение и применение гибки. Инструменты и приспособления, применяемые при гибке.
14. Назначение и применение паяния. Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые при паянии.
15. Технические измерения при слесарных работах. Измерения при помощи рулетки, кронциркуля, нутромера.
16. Контроль точности обработки при помощи штангенциркуля, микрометра, предельных скоб (шаблонов).
17. Основные требования, предъявляемые к слесарю по эксплуатации и ремонту газового оборудования.
18. Условные обозначения в тепловых, электрических схемах. Чтение основных чертежей и тепловых схем.
19. Однофазный переменный ток. Трехфазный ток. Его получение. Фазовое и линейное напряжение.
20. Полная электрическая цепь и ее элементы. Типовые системы электрических соединений.
21. Электродвигатели. Принцип действия. Электродвигатели постоянного тока. Устройство и применение.
22. Асинхронный двигатель с фазным ротором. Устройство и применение. Параметры, маркировка.
23. Синхронные электродвигатели. Принцип работы, устройство, назначение. Система охлаждения электрических машин.
24. Основные правила построения чертежей и схем.
25. Система допусков и посадок.
26. Классы точности и обозначения на чертежах.
27. Условные обозначения на схемах и чертежах.
28. Основные свойства природного газа: состав, цвет, запах, влажность, удельный вес, теплота сгорания, температура воспламенения.

29. Горение природного газа. Условия воспламенения и горения газа. Расход воздуха на сжигание. Коэффициент избытка воздуха.
30. Продукты полного и неполного сгорания газового топлива. Экономичность процесса сжигания топлива.
31. Концентрационные границы воспламенения газа. Взрыв газа. Основные причины взрыва.
32. Горелки для сжигания газообразного топлива. Классификация газовых горелок. Принципы сжигания газа. Характеристика факела.
33. Устройство и принцип работы диффузионных, инжекционных (низкого и среднего давления), с принудительной подачей воздуха, комбинированных, запальных, блочных автоматизированных горелок.
34. Устойчивость работы газовых горелок и контроль процесса горения топлива. Отрыв и проскок пламени. Способы стабилизации процесса горения. Контроль процесса горения газового топлива.
35. Соединительные детали и элементы металлических трубопроводов.
36. Соединительные детали и элементы полиэтиленовых трубопроводов.
37. Разборка, протирка и сборка газовой арматуры и оборудования.
38. Параметры систем газоснабжения.
39. Газовые сети и их схемы. Трубы и материалы применяемые для строительства газопроводов.
40. Классификация газопроводов по виду транспортируемого газа, избыточному давлению, расположению, назначению и материалу труб.
41. Устройство газопроводов и их защита. Способы соединения газопроводов.
42. Прокладка наружных газопроводов. Внутрицеховые (внутренние) газопроводы и их схемы. Прокладка внутренних газопроводов.
43. Газовая обвязка агрегатов и установок. Назначение продувочных газопроводов и газопроводов безопасности (свечи). Требования к продувочным газопроводам. Окраска надземных и внутренних газопроводов.
44. Классификация газовой арматуры. Способы присоединения газовой арматуры. Материалы применяемые для изготовления газовой арматуры.
45. Запорная арматура (задвижки, краны, вентили). Обслуживание запорной газовой арматуры. Требования к запорно – регулирующей арматуре. Проверка арматуры на герметичность перед установкой.
46. Приборы, устанавливаемые на внутреннем газопроводе котельной. Требования предъявляемые к контрольно – измерительным приборам. Способы подключения их к газопроводу. Узел измерения расхода газа и его врезка в газопровод котельной.
47. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки. Назначение и принципиальная схема ГРП (ГРУ). Классификация ГРП (ГРУ) по входному давлению. Оборудование установленное в ГРП (ГРУ). Газовые фильтры, их назначение, устройство и чистка фильтров.
48. Предохранительно – запорные клапаны. Назначение, устройство и принцип работы клапана ПЗК. Верхний и нижний пределы срабатывания ПЗК.
49. Регуляторы давления газа. Модификация регуляторов, назначение, устройство и принцип работы.
50. Предохранительно – сбросный клапан (ПСК). Назначение, устройство и принцип работы клапана. Пределы срабатывания клапана.
51. Контрольно – измерительные приборы в ГРП (ГРУ). Показывающие и регистрирующие приборы для измерения входного и выходного давления и температуры газа.
52. Испытание газопроводов, газоиспользующих установок, ГРП (ГРУ) при вводе в эксплуатацию после строительства или ремонтов.

53. Контрольная опрессовка внутренних газопроводов котельной, ГРП (ГРУ). Цель контрольной опрессовки, время выдержки и каким давлением производится опрессовка. Заполнение газопроводов газом. Взятие проб газа.

54. Порядок пуска газа во внутренний газопровод котельной, ГРП (ГРУ).

55. Эксплуатационная документация на газопроводы, газопотребляющие установки, ГРП (ГРУ). Производственные инструкции, схемы, планы локализации и ликвидации возможных аварий. График планово – предупредительных ремонтов (ППР).

56. Обход и осмотр газопроводов и газового оборудования ГРП (ГРУ).

57. Техническое обслуживание и ремонт газопроводов и газового оборудования, согласно графика ППР.

58. Отключение газопроводов и газопотребляющих агрегатов, ремонт и пуск в работу после окончания ремонта.

59. 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.

60. Манометры, их поверка. Ежедневная и периодическая проверка исправности манометров на месте их установки.

61. Назначение автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной. Аварийная сигнализация котлов при работе на газообразном топливе.

62. Газоанализаторы, и их разделение по назначению. Устройство, принцип действия. Способы проверки их исправности. Сроки поверки.

63. Виды газоопасных работ и их характеристика. Перечень газоопасных работ организации.

64. Обучение и проверка знаний персонала, выполняющего газоопасные работы. Ответственность и обязанности руководителей и исполнителей газоопасных работ.

65. Подготовка к проведению газоопасных работ. Требования к спецодежде, спецобуви и другим средствам индивидуальной защиты, применяемым при выполнении газоопасных работ.

66. Требования безопасности при проведении газоопасных работ в колодцах, тоннелях, коллекторах, траншеях, котлованах.

67. Требования охраны труда, в т.ч. при выполнении газоопасных и аварийных работ, связанных со специфическими свойствами газового топлива.

68. Профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности,

69. Обязанности работников в области охраны труда.

70. Правила и способы безопасного выполнения работ.

Каждый билет экзамена включает пять вопросов.