

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ПГТУ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УПР

/ О.М. Крылова /

« 30 » « 08 » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ, ТЕПЛОТЕХНИКИ И АЭРОДИНАМИКИ

Наименование профессии рабочего:

18554 Слесарь по
эксплуатации и ремонту
газового оборудования

Волжск
2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями профессионального стандарта Рабочий по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.09.2020 г. № 598н, является частью основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии рабочего – 18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

Разработчик:

Маштакова И.Н., преподаватель Волжского Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет».

Согласовано:

Заместитель директора по УР _____ С.Е.Васильева

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций:

Код, наименование компетенции	Результаты обучения
ПК1. Подготовка технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий	<p><u>Знать:</u></p> <p>Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Назначение, устройство и принцип работы газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Типы, назначение и устройство технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Порядок подготовки технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Правила применения и содержания ручного и механизированного инструмента, приспособлений, средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды</p> <p>Наименование, маркировка, свойства и правила применения уплотнительных, смазочных и притирочных материалов</p> <p>Слесарное дело</p> <p>Способы ручной и механической обработки металлов</p> <p>Условные обозначения и правила чтения схем, эскизов, чертежей, спецификаций по выполняемой работе</p> <p>Способы информирования потребителей газа</p> <p>Порядок оформления эксплуатационной документации</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>Читать техническую документацию общего и специализированного назначения</p> <p>Выявлять внешние дефекты технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Применять ручной и механизированный инструмент, приспособления</p> <p>Определять необходимость очистки технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Наносить смазочные и притирочные материалы на трущиеся поверхности технических устройств для ремонта (замены) газоиспользующего оборудования</p> <p>Выполнять слесарные работы по ручной и механической обработке металлов</p> <p>Устанавливать предупредительные знаки и настенные указатели (объявления)</p>

	<p>Заполнять эксплуатационную документацию по результатам проведения работ</p> <p><u>Практический опыт:</u></p> <p>Проведение визуального осмотра технических устройств для выявления внешних дефектов и их устранение (при возможности)</p> <p>Проверка соответствия комплектности технических устройств эксплуатационной документации изготовителя</p> <p>Очистка, смазка, притирка технических устройств</p> <p>Информирование потребителей газа о предстоящих или завершенных работах по техническому обслуживанию, ремонту, замене газового оборудования, а также работах по первичному и повторному (возобновление подачи) пускам газа</p> <p>Оформление результатов проведения работ по подготовке технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий</p>
<p>ПК2. Техническое обслуживание газопроводов в составе сети газопотребления и технических устройств на них, индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Требования технической документации к газопроводам в составе сети газопотребления и техническим устройствам на них, индивидуальным баллонным установкам сжиженных углеводородных газов</p>

	<p>Назначение, устройство и принцип работы газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Порядок технического обслуживания газопроводов в составе сети газопотребления и технических устройств на них, индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов</p> <p>Виды, назначение и порядок содержания защитных футляров в местах прокладки газопроводов через наружные и внутренние конструкции жилых и общественных зданий</p> <p>Назначение, типы и устройство отключающих технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий</p> <p>Возможные места и причины возникновения, способы обнаружения и устранения утечек газа</p> <p>Физические и химические свойства, физиологическое воздействие на человека газа и продуктов его сгорания</p> <p>Наименование, маркировка, свойства и правила применения уплотнительных и смазочных материалов</p> <p>Порядок размещения индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов</p> <p>Порядок и методы проверки герметичности соединений газопроводов и отключающих устройств</p> <p>Назначение, устройство и правила применения газоанализаторов, контрольно-измерительных приборов</p> <p>Способы проверки тяги в дымовых и вентиляционных каналах, причины ее на</p> <p>Допустимые материалы и конструкции соединительных труб дымового канала, устройство дымовых и вентиляционных каналов рушения (отсутствия), порядок действий при нарушении (отсутствии) тяги в дымовых и вентиляционных каналах</p> <p>Порядок организации воздухообмена в помещениях с установленным газоиспользующим оборудованием</p> <p>Слесарное дело</p> <p>Правила применения и содержания ручного и механизированного инструмента, приспособлений, средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды</p> <p>Правила применения и содержания ручного и механизированного инструмента, приспособлений, средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды</p> <p>Условные обозначения и правила чтения схем, эскизов, чертежей, спецификаций по выполняемой работе</p> <p>Требования нормативных правовых актов Российской Федерации по содержанию и порядку проведения инструктажа потребителей газа по безопасному использованию газа</p> <p>Порядок оформления эксплуатационной документации</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности</p>
--	---

Уметь:

Читать техническую документацию общего и специализированного назначения

Оценивать целостность газопроводов в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий, индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов

Определять состояние окраски и креплений газопроводов в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий

Определять состояние защитных футляров в местах прокладки газопроводов через наружные и внутренние конструкции жилых и общественных зданий

Определять нарушения прокладки газопроводов в составе сети газораспределения

Пользоваться контрольно-измерительными приборами для определения герметичности соединений, замера давления газа перед газоиспользующим оборудованием

Пользоваться контрольно-измерительными приборами для определения герметичности соединений, замера давления газа перед газоиспользующим оборудованием

Выполнять опрессовку воздухом соединений

Приготавливать и применять пенообразующие растворы для проверки герметичности соединений и отключающих устройств газового оборудования

Определять места утечек газа

Применять уплотнительные материалы

Пользоваться газоанализаторами

Выявлять неисправности в работе отключающих технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий

Производить разборку (сборку) разъемных соединений, отключающих технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий

Наносить смазочные материалы на трущиеся поверхности технических устройств газопроводов в составе сети газопотребления

Определять целостность индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов

Выявлять нарушение (отсутствие) тяги в дымовых и вентиляционных каналах

Определять необходимость установки изолирующего экрана в месте установки газоиспользующего оборудования

Применять ручной и механизированный инструмент, приспособления

Проводить инструктаж потребителей газа по безопасному использованию газа

Заполнять эксплуатационную документацию по результатам проведения работ

Практический опыт:

Визуальная проверка целостности газопроводов в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий

Проверка состояния окраски и креплений газопроводов в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий

Визуальная проверка наличия и состояния защитных футляров в местах прокладки газопроводов через наружные и внутренние конструкции жилых и общественных зданий

Выявление нарушений прокладки газопроводов в составе сети газопотребления

Проверка герметичности соединений и отключающих технических устройств (приборный метод, обмыливание, опрессовка воздухом) на газопроводах в составе сети газопотребления

Устранение утечек газа на газопроводах в составе сети газопотребления

Проверка работоспособности отключающих технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий

Разборка (сборка) и смазка отключающих технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий

Визуальная проверка целостности и соответствия нормативным требованиям индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов, наличия свободного доступа к ним

Визуальная проверка целостности и соответствия нормативным требованиям индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов, наличия свободного доступа к ним

Проверка давления газа перед газоиспользующим оборудованием, подключенным к индивидуальной баллонной установке сжиженных углеводородных газов, при всех работающих горелках и после прекращения подачи газа

Проверка наличия тяги в дымовых и вентиляционных каналах, состояния соединительных труб дымового канала при выполнении технического обслуживания газопроводов в составе сети газопотребления и технических устройств на них, индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов

Проверка наличия изолирующего экрана (при необходимости) в месте установки газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий при выполнении технического обслуживания газопроводов в составе сети газопотребления и технических устройств на них, индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов

	<p>Инструктаж потребителей газа по безопасному использованию газа после выполнения технического обслуживания газопроводов в составе сети газопотребления и технических устройств на них, индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов</p> <p>Информирование непосредственного руководителя о результатах технического обслуживания газопроводов в составе сети газопотребления и технических устройств на них, индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов</p> <p>Оформление результатов проведения технического обслуживания газопроводов в составе сети газопотребления и технических устройств на них, индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов</p>
<p>ПК3 Замена технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления, баллонов сжиженных углеводородных газов в составе индивидуальных и групповых баллонных установок</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Порядок установки заглушек на газопроводах в составе сети газопотребления</p> <p>Последовательность выполнения технологических операций при демонтаже и установке технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления</p> <p>Правила транспортировки баллона(ов) сжиженных углеводородных газов на автомашинах, тележках, носилках</p> <p>Типы, устройство и характерные неисправности баллонов сжиженных углеводородных газов</p> <p>Порядок замены баллона(ов) сжиженных углеводородных газов в составе индивидуальных и групповых баллонных установок</p> <p>Порядок и методы проверки герметичности соединений газопроводов и отключающих устройств</p> <p>Физические и химические свойства, физиологическое воздействие на человека газа и продуктов его сгорания</p> <p>Возможные места и причины возникновения, способы обнаружения и устранения утечек газа</p> <p>Назначение, устройство и правила применения газоанализаторов, контрольно-измерительных приборов</p> <p>Наименование, маркировка, свойства и правила применения уплотнительных и смазочных материалов</p> <p>Слесарное дело</p> <p>Правила применения и содержания ручного и механизированного инструмента, приспособлений, средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды</p> <p>Условные обозначения и правила чтения схем, эскизов,</p>

	<p>чертежей, спецификаций по выполняемой работе</p> <p>Требования нормативных правовых актов Российской Федерации по содержанию и порядку проведения инструктажа потребителей газа по безопасному использованию газа</p> <p>Порядок оформления эксплуатационной документации</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>Читать техническую документацию общего и специализированного назначения</p> <p>Устанавливать заглушки на газопроводах в составе сети газопотребления</p> <p>Выполнять слесарные работы при демонтаже и установке технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления</p> <p>Оформлять документы при передаче баллона(ов) сжиженных углеводородных газов потребителю</p> <p>Выполнять работы по разгрузке, погрузке и перемещению баллона(ов) сжиженных углеводородных газов</p> <p>Определять комплектность и отсутствие дефектов на баллоне(ах) сжиженных углеводородных газов</p> <p>Выявлять неисправности баллона(ов) сжиженных углеводородных газов</p> <p>Пользоваться контрольно-измерительными приборами для определения герметичности соединений</p> <p>Выполнять опрессовку воздухом соединений</p> <p>Приготавливать и применять пенообразующие растворы для проверки герметичности соединений и отключающих устройств газового оборудования</p> <p>Определять места утечек газа</p> <p>Производить разборку (сборку) разъемных соединений на газопроводах в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий</p> <p>Применять уплотнительные материалы</p> <p>Пользоваться газоанализаторами</p> <p>Производить замену баллона(ов) сжиженных углеводородных газов в составе индивидуальных и групповых баллонных установок</p> <p>Применять ручной и механизированный инструмент, приспособления</p> <p>Проводить инструктаж потребителей газа по безопасному использованию газа</p> <p>Заполнять эксплуатационную документацию по результатам проведения работ.</p> <p><u>Практический опыт:</u></p> <p>Приостановление подачи газа в газовое оборудование жилых и общественных зданий с установкой заглушки на газопроводе в составе сети газопотребления</p> <p>Демонтаж и установка технического устройства на газопроводе в составе сети газопотребления</p> <p>Доставка баллона(ов) сжиженных углеводородных</p>
--	---

	<p>газов и оформление установленных требованиями законодательства Российской Федерации документов при передаче его потребителю</p> <p>Разгрузка баллона(ов) сжиженных углеводородных газов по месту доставки</p> <p>Транспортировка баллона(ов) сжиженных углеводородных газов от специализированной автомашины до места подключения</p> <p>Внешний осмотр баллона(ов) сжиженных углеводородных газов с целью проверки комплектности, отсутствия неисправностей и утечек сжиженных углеводородных газов</p> <p>Установка баллона(ов) сжиженных углеводородных газов в индивидуальных и групповых баллонных установках</p> <p>Транспортировка и погрузка порожнего(них) баллона(ов) в специализированную автомашину</p> <p>Проверка герметичности соединений и отключающих устройств на газопроводе в составе сети газопотребления (опрессовка воздухом, приборный метод, обмыливание), а также на газопроводах индивидуальной и (или) групповой баллонной установки сжиженных углеводородных газов после монтажа нового баллона</p> <p>Устранение выявленных утечек газа после монтажа нового баллона</p> <p>Инструктаж потребителей газа по безопасному использованию газа после выполнения работ по замене технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления, баллонов сжиженных углеводородных газов в составе индивидуальных и групповых баллонных установок</p> <p>Информирование непосредственного руководителя о результатах замены технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления, баллонов сжиженных углеводородных газов в составе индивидуальных и групповых баллонных установок</p> <p>Оформление результатов проведения работ по замене технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления, баллонов сжиженных углеводородных газов в составе индивидуальных и групповых баллонных установок</p>
<p>ПК 4. Техническое обслуживание, ремонт и замена газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Требования инструкций (руководств) изготовителя по эксплуатации газоиспользующего оборудования (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p>

	<p>Типы, устройство и принцип работы газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Порядок размещения газопроводов и газоиспользующего оборудования (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Способы проверки тяги в дымовых и вентиляционных каналах, причины ее нарушения (отсутствия), порядок действий при нарушении (отсутствии) тяги в дымовых и вентиляционных каналах</p> <p>Допустимые материалы и конструкции соединительных труб дымового канала, устройство дымовых и вентиляционных каналов</p> <p>Порядок организации воздухообмена в помещениях с установленным газоиспользующим оборудованием</p> <p>Порядок и методы проверки герметичности соединений газопроводов и отключающих устройств</p> <p>Порядок и методы проверки герметичности соединений газопроводов и отключающих устройств</p> <p>Физические и химические свойства, физиологическое воздействие на человека газа и продуктов его сгорания</p> <p>Назначение, устройство и правила применения газоанализаторов, контрольно-измерительных приборов</p> <p>Возможные места и причины возникновения, способы обнаружения и устранения утечек газа</p> <p>Наименование, маркировка, свойства и правила применения уплотнительных и смазочных материалов</p> <p>Влияние деформаций и механических повреждений на безопасность эксплуатации и выполнение функций газоиспользующего оборудования (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Последовательность выполнения технологических операций при проведении ремонта газоиспользующего оборудования (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Порядок приостановления (возобновления) подачи газа в газоиспользующее оборудование (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Последовательность выполнения технологических операций при демонтаже и установке газоиспользующего оборудования (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики</p>
--	---

	<p>безопасности</p> <p>Порядок проведения пусконаладочных работ на газоиспользующем оборудовании (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Слесарное дело</p> <p>Правила применения и содержания ручного и механизированного инструмента, приспособлений, средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды</p> <p>Условные обозначения и правила чтения схем, эскизов, чертежей, спецификаций по выполняемой работе</p> <p>Требования нормативных правовых актов Российской Федерации по содержанию и порядку проведения инструктажа потребителей газа по безопасному использованию газа</p> <p>Порядок оформления эксплуатационной документации</p> <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>Читать техническую документацию общего и специализированного назначения</p> <p>Определять необходимость установки изолирующего экрана в месте установки газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Пользоваться контрольно-измерительными приборами для определения герметичности соединений</p> <p>Приготавливать и применять пенообразующие растворы для проверки герметичности соединений и отключающих устройств газового оборудования</p> <p>Определять места утечек газа</p> <p>Производить разборку (сборку) разъемных соединений на газопроводах в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий</p> <p>Применять уплотнительные материалы</p> <p>Пользоваться газоанализаторами</p> <p>Производить разборку (сборку) кранов на газоиспользующем оборудовании (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Наносить смазочные материалы на трущиеся поверхности технических устройств газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Выявлять неисправности ручек кранов газоиспользующего оборудования (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики</p>
--	---

	<p>безопасности</p> <p>Проверять устойчивость и регулировать ножки газоиспользующего оборудования (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Настраивать процесс сжигания газа</p> <p>Оценивать техническое состояние и определять неисправности на газоиспользующем оборудовании (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Осуществлять ремонт газоиспользующего оборудования (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Производить демонтаж и установку газоиспользующего оборудования (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Производить пусконаладочные работы на газоиспользующем оборудовании (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Применять ручной и механизированный инструмент, приспособления</p> <p>Проводить инструктаж потребителей газа по безопасному использованию газа</p> <p>Заполнять эксплуатационную документацию по результатам проведения работ</p> <p><u>Практический опыт:</u></p> <p>Проверка выполнения рекомендаций заключения по результатам технического диагностирования газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Визуальная проверка целостности и соответствия нормативным требованиям газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности, при выполнении технического обслуживания, ремонта, замены данного оборудования</p> <p>Визуальная проверка наличия свободного доступа к газоиспользующему оборудованию жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности, при выполнении технического обслуживания, ремонта, замены данного оборудования</p> <p>Проверка наличия тяги в дымовых и вентиляционных</p>
--	--

	<p>каналах, состояния соединительных труб дымового канала при выполнении технического обслуживания, ремонта, замены газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Проверка наличия изолирующего экрана (при необходимости) в месте установки газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности, при выполнении технического обслуживания, ремонта, замены данного оборудования</p> <p>Проверка герметичности соединений и отключающих устройств (приборный метод, обмыливание) при выполнении технического обслуживания, ремонта, замены газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Устранение утечек газа при техническом обслуживании, ремонте, замене газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Разборка (сборка) и смазка кранов на газоиспользующем оборудовании жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Проверка работоспособности ручек кранов газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Регулировка ножек газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Регулировка процесса сжигания газа на всех режимах работы газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Очистка от загрязнений горелок газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Проверка работоспособности и надежности крепления термометра газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Проверка наличия деформаций и механических повреждений элементов газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие</p>
--	--

	<p>автоматики безопасности</p> <p>Выявление неисправностей на газоиспользующем оборудовании жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Устранение неисправностей на газоиспользующем оборудовании жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Приостановление подачи газа в газоиспользующее оборудование жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Демонтаж и установка газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Пуск газа во вновь установленное газоиспользующее оборудование жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Инструктаж потребителей газа по безопасному использованию газа после выполнения технического обслуживания, ремонта, замены газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Информирование непосредственного руководителя о результатах технического обслуживания, ремонта, замены газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p> <p>Оформление результатов проведения технического обслуживания, ремонта, замены газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности</p>
--	--

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ГИДРАЛИКИ, ТЕПЛОТЕХНИКИ И АЭРОДИНАМИКИ

Наименование раздела, темы	Формируемые компетенции	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов			
			Всего	Лекционные занятия	Практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1 Основы гидростатики			2		2	
Тема 1.1 Гидростатическое давление. Измерение давления	ПК 1 – ПК 4	Практические занятия Приборы измерения давления. Измерение давления и определение погрешности			2	
Раздел 2 Гидродинамика			4		2	2
Тема 2.1. Гидравлический расчет трубопроводов	ПК 1 – ПК 4	Практические занятия Гидравлический расчет короткого трубопровода Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала			2	2
Раздел 3 Насосы и вентиляторы			4		4	
Тема 3.1 Насосы	ПК 1 – ПК 4	Практические занятия Экспериментальное определение характеристики центробежных насосов			2	
Тема 3.2 Вентиляторы	ПК 1 – ПК 4	Практические занятия Выбор вентиляторов. Построение характеристики вентиляторов			2	
Раздел 4. Основы теплотехники			4		4	
Тема 4.1. Процесс парообразования	ПК 1 – ПК 4	Практические занятия Применение I, s – диаграммы при расчете основных процессов водяного пара			2	
Тема 4.2. Основные положения теории теплообмена	ПК 1 – ПК 4	Практические занятия Сложный теплообмен			2	
Раздел 5 Основы аэродинамики			4	2	2	
Тема 5.1. Аэродинамический расчет воздухопроводов и газопроводов	ПК 1 – ПК 4	Содержание учебного материала Методика гидравлического расчета газопроводов при больших перепадах давления Практические занятия Расчет газопроводов при больших и малых перепадах давления		2	2	
Итого			18	2	14	2
Форма промежуточной аттестации			Дифференцированный зачет			

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Оценивание результатов освоения дисциплины производится по шкале:

5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2-«неудовлетворительно».

Критерии оценивания, шкала оценивания

Критерий оценивания	Шкала оценивания
Четкость, грамотность изложения материала, пояснение выбора технических решений. Умение работать с документацией. Правильность выполнения практического задания.	«отлично»
Умение излагать материал; пояснение выбора технических решений с незначительными неточностями. Умение работать с документацией. Незначительные ошибки при выполнении практического задания	«хорошо»
Наличие ошибок в изложении материала, отсутствие анализа и пояснения выбранных решений. Ошибки при работе с документацией. Ошибки при выполнении практического задания	«удовлетворительно»
Грубые ошибки в изложении материала, отсутствие анализа и пояснения выбранных решений. Ошибки при работе с документацией. Ошибки при выполнении практического задания	«неудовлетворительно»

3.2. Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации.

- 1) Основные физические свойства жидкостей.
- 2) Силы, действующие в покоящейся жидкости.
- 3) Гидростатическое давление и его свойства.
- 4) Уравнения равновесия жидкости (уравнения Эйлера).
- 5) Основное уравнение гидростатики.
- 6) Абсолютное, избыточное и вакуумметрическое давление, манометры, вакуумметры, пьезометры.
- 7) Сила гидростатического давления жидкости на плоскую и цилиндрическую поверхности.
- 8) Основные понятия гидродинамики.
- 9) Уравнение неразрывности потока жидкости.
- 10) Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Физический смысл членов уравнения Бернулли.
- 11) Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.

- 12) Режимы течения жидкости. Критерий Рейнольдса.
- 13) Гидравлические сопротивления, структура потока, потери напора.
- 14) Примеры расчета местных сопротивлений: внезапное и плавное сужение трубопровода.
- 15) Гидравлический расчет трубопроводов, длинные и короткие трубопроводы.
- 16) Истечение жидкости из отверстий и насадок.
- 17) Гидравлический удар в трубопроводе, характер протекания процесса.
- 18) Насосы.. Классификация, область применения.
- 19) Параметры состояния рабочего тела.
- 20) Основные законы идеального газа.
- 21) Уравнение состояния газа.
- 22) Понятие о термодинамическом процессе. Первый закон термодинамики.
- 23) Второй закон термодинамики. Процесс парообразования.
- 23) Виды теплообмена.
- 24) Основные законы аэродинамики.
- 25) Истечение воздуха через отверстия и насадки
- 26) Аэродинамический расчет воздухопроводов и газопроводов
- 27) Вентиляторы. Виды и назначение.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению (технологическое оборудование и оснастка учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.).

Реализация программы предполагает наличие лаборатории гидравлики, теплотехники и аэродинамики

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: проектор мультимедийный – 1 шт., экран настенный – 1 шт., переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional (лицензия № 700524030), MS Office Standard 2016 (лиц. контракт ИПУ-32-44/2015 от 09.11.2015), Dr. Web (лиц. контракт № ИПУ-6-44/2019 от 22.04.2019), Abode reader 6.0 CE (свободно распр. ПО), 7-zip (свободно распр. ПО), CDBurnerXP (свободно распр. ПО), Google Chrome (свободно распр. ПО), XnView (свободно распр. ПО), Far Manager 2 (свободно распр. ПО).

Средства обучения: учебная и методическая литература, наглядные пособия, макеты автоматизированных систем управления котельных установок, автоматика, клапаны (предохранительный сбросной, предохранительный запорный, термозапорный), фильтры газовые, регуляторы давления газа, счетчики газа, сигнализаторы загазованности, пункты редуцирования газа, бытовая газовая плита, газовый котел, газовый водонагреватель, методические указания «Расчет котельной установки», «Расход тепла и топлива», принципиальные схемы котельных установок, правила безопасной эксплуатации тепло-энергоустановок, правила безопасной эксплуатации сосудов под давлением, комплект учебного оборудования "Основы газовой динамики" ОГД-010-11ЛР-01 – 1 компл., лабораторная установка "Автоматизированная котельная на жидком и газообразном топливе" АК-1 – 1 компл., U-образный манометр – 1шт., метран 100-ВН-ДИ- 1 шт., ТСМ-0879 – 2 шт., диафрагма – 1 шт., манометр МПЗ-У – 2 шт., кран шаровой ДУ10 – 1 шт., задвижка ДУ-50 – 2 шт., вентиль – 2 шт., трехходовой кран – 2 шт., пробковый кран – 1 шт., ОП-2 – 1 шт., счетчик газовый СГК-4 – 1 шт., электропневматическая установка ЭПУУ-4-1 – 1 шт.; плакаты: по запорной арматуре – 20 шт., по регуляторам давления – 5 шт., по СРПид – 3 шт., по газовым баллонам – 3 шт., присоединение ГП к действующим сетям – 1 шт., пуск газа ГП – 1 шт. газоанализатор– 1 шт.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (список используемой литературы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - материалы в электронном виде из справочно-правовых баз (Консультант+, Гарант, Кодекс, Техэксперт), электронных библиотек.

Основные источники:

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики: учебник для СПО / А. А. Гусев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 285 с. — (Серия:

Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01044-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/67b80e94-44b5-4e39-b746-f5ee58bb753f.

2. **Замалеев, З.Х.** Основы гидравлики и теплотехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.Х. Замалеев, В.Н. Посохин, В.М. Чефанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100922>.

Дополнительные источники:

1. **Теплотехника. Практический курс** [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.А. Круглов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96253>.