

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УПР

/ О.М. Крылова /

« 30 » « 08 » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ**

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: Федорова Н.А., преподаватель высшей категории Волжского филиала 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 / или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций:

Код, наименование компетенции	Результаты обучения
ПК1. Подготовка технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий	<p><b><u>Знать:</u></b></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><b><u>Уметь:</u></b></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>

Назначение, устройство и принцип работы газового оборудования жилых и общественных зданий

Порядок технического обслуживания газопроводов в составе сети газопотребления и технических устройств на них, индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов

Виды, назначение и порядок содержания защитных футляров в местах прокладки газопроводов через наружные и внутренние конструкции жилых и общественных зданий

Назначение, типы и устройство отключающих технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления жилых и общественных зданий

Возможные места и причины возникновения, способы обнаружения и устранения утечек газа

Физические и химические свойства, физиологическое воздействие на человека газа и продуктов его сгорания

Наименование, маркировка, свойства и правила применения уплотнительных и смазочных материалов

Порядок размещения индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов

Порядок и методы проверки герметичности соединений газопроводов и отключающих устройств

Назначение, устройство и правила применения газоанализаторов, контрольно-измерительных приборов

Способы проверки тяги в дымовых и вентиляционных каналах, причины ее на

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

Порядок организации воздухообмена в помещениях с установленным газоиспользующим оборудованием

Слесарное дело

Правила применения и содержания ручного и механизированного инструмента, приспособлений, средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды

Правила применения и содержания ручного и механизированного инструмента, приспособлений, средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды

Условные обозначения и правила чтения схем, эскизов, чертежей, спецификаций по выполняемой работе

Требования нормативных правовых актов Российской Федерации по содержанию и порядку проведения инструктажа потребителей газа по безопасному использованию газа

Порядок оформления эксплуатационной документации

Требования охраны труда и пожарной безопасности

**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>ПКЗ Замена технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления, баллонов сжиженных углеводородных газов в составе индивидуальных и групповых баллонных установок</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></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>



Условные обозначения и правила чтения схем, эскизов, чертежей, спецификаций по выполняемой работе  
Требования нормативных правовых актов Российской Федерации по содержанию и порядку проведения инструктажа потребителей газа по безопасному использованию газа

Порядок оформления эксплуатационной документации  
Требования охраны труда и пожарной безопасности

**Уметь:**

Читать техническую документацию общего и специализированного назначения

Устанавливать заглушки на газопроводах в составе сети газопотребления

Выполнять слесарные работы при демонтаже и установке технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления

Оформлять документы при передаче баллона(ов) сжиженных углеводородных газов потребителю

Выполнять работы по разгрузке, погрузке и перемещению баллона(ов) сжиженных углеводородных газов

Определять комплектность и отсутствие дефектов на баллоне(ах) сжиженных углеводородных газов

Выявлять неисправности баллона(ов) сжиженных углеводородных газов

Пользоваться контрольно-измерительными приборами для определения герметичности соединений

Выполнять опрессовку воздухом соединений

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

Определять места утечек газа

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

Применять уплотнительные материалы

Пользоваться газоанализаторами

Производить замену баллона(ов) сжиженных углеводородных газов в составе индивидуальных и групповых баллонных установок

Применять ручной и механизированный инструмент, приспособления

Проводить инструктаж потребителей газа по безопасному использованию газа

Заполнять эксплуатационную документацию по результатам проведения работ.

**Практический опыт:**

Приостановление подачи газа в газовое оборудование жилых и общественных зданий с установкой заглушки на газопроводе в составе сети газопотребления

Демонтаж и установка технического устройства на газопроводе в составе сети газопотребления

	<p>Доставка баллона(ов) сжиженных углеводородных 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><b><u>Знать:</u></b></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,</p>

	<p>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 безопасности</p>
--	--

Порядок проведения пусконаладочных работ на газоиспользующем оборудовании (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности

Слесарное дело

Правила применения и содержания ручного и механизированного инструмента, приспособлений, средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды

Условные обозначения и правила чтения схем, эскизов, чертежей, спецификаций по выполняемой работе

Требования нормативных правовых актов Российской Федерации по содержанию и порядку проведения инструктажа потребителей газа по безопасному использованию газа

Порядок оформления эксплуатационной документации

Требования охраны труда и пожарной безопасности

**Уметь:**

Читать техническую документацию общего и специализированного назначения

Определять необходимость установки изолирующего экрана в месте установки газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности

Пользоваться контрольно-измерительными приборами для определения герметичности соединений

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

Определять места утечек газа

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

Применять уплотнительные материалы

Пользоваться газоанализаторами

Производить разборку (сборку) кранов на газоиспользующем оборудовании (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности

Наносить смазочные материалы на трущиеся поверхности технических устройств газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности

Выявлять неисправности ручек кранов газоиспользующего оборудования (всех видов/типов) жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности

Проверять устойчивость и регулировать ножки газоиспользующего оборудования (всех видов/типов)

	<p>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><b><u>Практический опыт:</u></b></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 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 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</p>
--	---

	<p>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

Наименование раздела	Формируемые компетенции	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов			
			Всего	Лекционные занятия	Практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Физико-химические свойства материалов	ПК 1 – ПК 4	Кристаллическое строение металлов и сплавов Основные свойства металлов и сплавов Чугуны Углеродистые стали Легированные стали	8	2	6	-
Тема 2. Другие материалы, применяемые в газовом хозяйстве	ПК 1 – ПК 4	Композитные материалы Резина и резинотехнические изделия Клеящие материалы Лакокрасочные материалы и технические жидкости	4	2	-	2
<b>Всего</b>			<b>12</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен			

## 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценивание результатов освоения дисциплины производится по шкале: 5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно».

#### Критерии оценивания, шкала оценивания

Критерии 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. Кристаллическая решетка, ее виды.
2. Аллотропические превращения в металлах.
3. Кристаллизация металлов.
4. Механические свойства металлов
5. Производство чугуна.
6. Производство стали.
7. Диаграмма состояния системы Железо-Цементит.
8. Общие сведения о термической обработке.
9. Основные виды термической обработки стали.
10. Химико-термическая обработка.
11. Классификация и маркировка конструкционных сталей.
12. Классификация и маркировка чугунов.
13. Стали для режущих инструментов.
14. Быстрорежущие стали.
15. Стали для измерительных инструментов. Штамповые стали.
16. Инструментальные твердые сплавы.
17. Коррозионно-стойкие стали и сплавы.
18. Медь и ее сплавы.
19. Алюминий и его сплавы.
20. Антифрикционные сплавы.

### 3.3. Перечень заданий для проведения промежуточной аттестации по практической части

1. Определить твердость металла по методу Бринелля.
2. Определить твердость металла по методу Роквелла.
3. Определить ударную вязкость металла.

## 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 кабинета материалов и изделий; лаборатории испытания материалов.

**Оборудование учебного кабинета материалов и изделий и рабочих мест кабинета.**

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.

**Средства обучения:** макеты прокатного стана – 1 шт., макет кривошипных ножниц с наклонным ножом НК 3418 – 1 шт., наборы минералов и горных пород – 1 шт, макет маятникового копра – 1 шт., макет металлической решетки ОЦК – 1 шт., макет металлической решетки 16 А – 04 – 1 шт. макет доменной печи – 1 шт., твердомер ТР-5006 – 1 шт., микроскоп МИМ – 7 – 2 шт., лупа – 2 шт., макет токарно-винторезного станка – 1 шт., плакаты: «Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов», «Основные методы механических испытаний металлов и сплавов», «Чугуны, стали», «Диаграмма состояния железо-углерод», «Микроструктура чугунов», «Отжиг и нормализация», «Закалка и отпуск», «Кристаллизация металлов», «Элементы резания», «Фрезерование поверхностей и типы фрез», «Зенкование, растачивание и развертывание отверстий», «Фрезы», «Основы фрезерования», «Общий вид токарно-винторезного станка 16К20», «Сверление», «Кинематическая схема токарно-винторезного станка», «Кинематическая схема координатно-расточного станка», «Литье в песчаные формы», «Литье по выплавляемым формам», «Литье в кокиль», «Прокатка металла», «Сварные соединения и швы», «Сварочная дуга».

**Программное обеспечение:** microsoftaccess (лицензия №700524030); microsoftofficestandard (лицензия №66059532 open 96044930zze1711); microsoftprojectprofessional (лицензия №700524030); microsoftvisioprofessional (лицензия №700524030); microsoftvisualstudioenterprise (лицензия №700524030); microsoftwindowsenterprise (лицензия №700524030); агент dr.web (лицензия №lbw-bc-12m-1600-b1); компас-3d v17 (лицензия №вг-16-00168); комплект по для решения основных пользовательских задач (свободно распространяемое по); справочная правовая система "консультант плюс" (договор № рдд\_8001\_п, № рдд\_8002\_п)

**Оборудование лаборатории испытания материалов и рабочих мест лаборатории:**

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.

**Средства обучения:** учебная универсальная испытательная машина «Механические свойства материалов» МИМ-7 ЛР010 - 1 шт., типовой комплекс учебного оборудования «Стержни и балки» СМ-Сиб-7 ЛР-010 – 1 шт., учебная и методическая литература, наглядные пособия, раздаточный материал: геометрическое проецирование, аксонометрические проекции, машиностроительное черчение, резьбовые соединения, сборочные изделия и др.

**Программное обеспечение:** microsoftaccess (лицензия №700524030); microsoftofficestandard (лицензия №66059532 open 96044930zze1711); microsoftprojectprofessional (лицензия №700524030); microsoftvisioprofessional (лицензия №700524030); microsoftvisualstudioenterprise (лицензия №700524030); microsoftwindowsenterprise (лицензия №700524030); агент

dr.web (лицензия №lbw-bc-12m-1600-b1); компас-3d v17 (лицензия №вг-16-00168); комплект по для решения основных пользовательских задач (свободно распространяемое по); справочная правовая система "консультант плюс" (договор № рдд\_8001\_п, № рдд\_8002\_п)

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

#### **Основные источники:**

1. **Материаловедение** [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Жарский [и др.]. — Электрон. дан. — Минск: "Вышэйшая школа", 2015. — 557 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75123>.
2. **Земсков, Ю.П.** Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.П. Земсков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113910>.
3. **Пачурин, Г.В.** Коррозионная долговечность изделий из деформационно-упрочненных металлов и сплавов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Пачурин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51942>.

#### **Дополнительные источники:**

1. **Крашенинникова, Н.Г.** Химия металлов: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Г. Крашенинникова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92565>
2. **Куликов, Ю.А.** Динамика многослойных трубопроводов из композиционных материалов [Электронный ресурс]: монография / Ю.А. Куликов, А.В. Коротков. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76543>