# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# ОП.08
# МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Профиль обучения: технологический

2026

Рабочая программа учебной дисциплины Материалы и изделия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

СОГЛАСОВАНО
ПЦК общетехнических и специальных механических дисциплин
_____ Покрашенко О.Ф.
«31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____Кисюк О.П.
« 31» августа 2026 г.

**Организация-разработчик**: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания».

**Составитель:** Пилипчук С.В., преподаватель КГБ ПОУ ХКОТСО

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | |
|---|---|
| **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |
| **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **14** |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

## 1.1 Область применения учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Материалы и изделия является обязательной частью общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Учебная дисциплина Материалы и изделия обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08. Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной обязательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

**Цель:** сформировать у студентов представление о выборе материалов и оборудовании в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы, итехнико-экономической целесообразности их применения; составление спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.

**Задачи:** − создать условия для развития технического мышления и пространственного воображения;

− способствовать формированию общих и профессиональных компетенций.

# 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть ОК, ПК, ЛР.

| ФГОС СПО | |
|---|---|
| **Код компетенции** | **Наименование компетенции** |
| **Общие компетенции** | |
| **ОК 1** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| **ОК 2** | Использовать современные средства поиска, анализа интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| **ОК 3** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; |
| **ОК 4** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |

| | |
|---|---|
| **ОК 5** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |
| **ОК 6** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| **ОК 7** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| **ОК 9** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| **Профессиональные компетенции** | |
| **ПК 1.1** | Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления. |
| **ПК 1.2** | Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления. |
| **ПК 1.3** | Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления. |
| **ПК 2.1** | Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу. |
| **ПК 2.2** | Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды. |
| **ПК 2.3** | Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ. |
| **ПК 2.4** | Выполнять пуско-наладочные работы систем газораспределения и газопотребления.. |
| **ПК 3.1** | Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления.. |
| **ПК 3.2** | Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления.. |
| **ПК3.3** | Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления |
| **ПК 3.4** | Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством. |
| **ПК 3.5** | Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления. |
| **ПК 3.6** | Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления. |
| **ПК 4.1** | Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве систем газораспределения и газопотребления |
| **ПК 4.2** | Контроль за соблюдением работниками правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве строительных работ. |
| **ПК 4.3** | Руководство другими работниками в рамках подразделения и взаимодействие с сотрудниками смежных подразделений при производстве строительных работ систем газораспределения и газопотребления. |
| **ПК 4.4** | Подготовка строительных работ к сдаче заказчику. |

| Программа воспитания. Личностные результаты | |
|---|---|
| **ЛР 6** | Принимающий цели и задачи научно-технологического, информационного, экономического развития России, готовый к работе на их достижение. |
| **ЛР 7** | Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, дисциплинированный, пунктуальный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. |
| **ЛР 8** | Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности. |
| **ЛР34** | Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики. |

**2.2. В результате освоения учебной дисциплины обучающий ся должен знать и меть:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

| Коды ОК, ПК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ОК 01-07, 09<br>ПК 1.1-1.3, 2.1.-2.5, 3.1.-3.5.<br>ПК 4.1 – ПК 4.4.<br>ЛР 6, 7, 8, 34 | - выбирать материалы и сортамент труб для газопроводов, используя нормативно-справочную литературу;<br>- выбирать способы соединения трубопроводов;<br>- подбирать способы и средства крепления трубопроводов. | - строение и свойства машиностроительных материалов, используемых для изготовления труб и средств крепления;<br>- классификацию и маркировку основных материалов, из которых изготавливаются трубопроводы;<br>- методы защиты труб от коррозии;<br>- способы соединения труб. |

**2.3. Количество часов на освоение учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 60 часов.
Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося - 56 часов.
Самостоятельная работа - 4 часа.

# 3 . СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 3.1. Объем образовательной нагрузки и виды учебной работы

| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
|---|---|
| **Объем образовательной нагрузки** | **60** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 36 |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

**3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материалы и изделия**

| *Наименование разделов и тем* | *Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся* | *Объем часов* | *Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы* |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| | **Раздел 1. Физико-химические свойства материалов** | **10(6)1** | |
| **Тема 1.1.** Основные свойства металлов и сплавов, чугуны | ***Содержание учебного материала*** | 2 | ОК 01-07, 09<br>ПК 1.1-1.3,<br>ПК 2.1.-2.5,<br>ПК 3.1.-3.5.<br>ПК 4.1-4.4<br>ЛР 6, 7, 8, 34 |
| | Физические, механические, технологические свойства металлов и сплавов. Характеристика прочности. Способы испытания металлов. Характеристика пластичности. Определение твердости материалов. Испытание материалов на усталость и ударную вязкость. | | |
| | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |
| | Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов. Серые и белые чугуны, их свойства и область применения. Понятие о модифицированном чугуне и его свойства. Ковкие и высокопрочные чугуны. | | |
| **Тема 1.2**. Основные свойства сталей, сплавов и изделий из них | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |
| | Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация углеродистых сталей по назначению. Маркировка сталей по ГОСТу. Легированные стали. Инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами: нержавеющие, жаропрочные, кислотоупорные. | | |
| | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |
| | Основы термической обработки. Факторы, определяющие режим термической обработки. Продукты распада аустенита при различной скорости охлаждения, их характеристика и свойства. | | |
| | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |
| | Восстановительная термическая обработка стали. Нормализация, ее назначение и способы проведения. Отпуск стали. Виды отпуска. Влияние режима отпуска на структуру и свойства закаленной стали. | | |
| | ***Практические занятия*** | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Изучение микроструктуры стали и чугуна под микроскопом. Изучение под микроскопом микрошлифов сталей и чугунов: выполнение зарисовок. | | |
| | ***Практические занятия***<br>Изучение марок углеродистых сталей. Определение химического состава и механических свойств сталей по заданным маркам с использованием нормативно-справочной литературы. | 2 | |
| | ***Практические занятия***<br>Изучение марок легированных сталей. Определение химического состава и механических свойств легированных сталей с использованием нормативно - справочной литературы. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа:*** выполнение заданий по разделу 1.<br>*Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*<br>Применение изделий из цветных металлов.<br>Сплавы на основе меди олова цинка.<br>Медно-цинковые сплавы.<br>Сплавы меди с оловом.<br>Сплавы на алюминиевой основе.<br>Сплавы титана и магния. Область применения цветных металлов.<br>Маркировка цветных металлов по ГОСТу. | 1 | |
| **Раздел 2. Конструкционные материалы для изготовления труб** | | **14(6)1** | |
| **Тема 2.1.** Стальные трубы для прокладки газопроводов | ***Содержание учебного материала*** | 2 | ОК 01-07, 09<br>ПК 1.1-1.3,<br>2.1.-2.5,<br>3.1.-3.5.<br>4.1-4.4<br>ЛР 6, 7, 8, 34 |
| | Трубы стальные для подземных и внутренних газопроводов. Технические условия, сортамент. Требования к качеству стальных труб для среднего и высокого давления, соединительные части. Трубы стальные для надземных газопроводов. Обозначения стальных труб в технической и проектной документации. | | |
| **Тема 2.2.** Газопроводы из пластмассовых труб | ***Содержание учебного материала*** | 2 | ОК 01-07, 09<br>ПК 1.1-1.3,<br>ПК 2.1.-2.5,<br>ПК 3.1.-3.5.<br>ПК 4.1-4.4 |
| | Пластические массы, их состав, свойства и область применения. Пластические массы на основе термопластичных и термореактивных полимеров. Пленочные материалы, их виды, способы получения и область применения. | | |
| | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Слоистые пластики; виды, способы получения и область применения. Пластмассовые трубы, способы изготовления, технические характеристики, сортамент, область применения. | | ЛР 6, 7, 8, 34 |
| **Тема 2.3.** Стальные трубы с наружным защитным антикоррозионным покрытием из полиэтилена | ***Содержание учебного материала*** | 2 | ОК 01-07, 09<br>ПК 1.1-1.3,<br>2.1.-2.5,<br>3.1.-3.5.<br>4.1-4.4<br>ЛР 6, 7, 8, 34 |
| | Трубы с защитным антикоррозионным покрытием из полиэтилена, их технические характеристики, сортамент, область применения. | | |
| | ***Практические занятия***<br>Деталировка систем из стальных водо-газопроводных труб | 2 | |
| | **Практические занятия**<br>Деталировка систем из стальных электросварных труб | 2 | |
| | ***Практические занятия***<br>Деталировка систем из пластмассовых труб. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа:*** выполнение заданий по разделу 2.<br>Пленочные материалы, их виды, способы получения и область применения. Слоистые пластики; виды, способы получения и область применения.<br>Новые виды материалов. | 1 | |
| **Тема 2.4.**Способы соединения стальных и пластмассовых трубопроводов | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |
| | Сварка стальных трубопроводов. Виды сварки. Способы сварки. Технологические и магистральные трубопроводы. Контроль качества сварных соединений трубопроводов. | | |
| | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |
| | Технологические и магистральные трубопроводы. Контроль качества сварных соединений трубопроводов. | | |
| | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |
| | Соединение пластмассовых труб. Очистка полости и испытания трубопроводов. | | |
| **Раздел 3. Конструкционные материалы для изготовления средств крепления и деталей.** | | **8(0)1** | |
| **Тема 3.1.** | ***Содержание учебного материала*** | 2 | ОК 01-07, 09 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Сортовой, фасонный и листовой прокат, детали крепления, метизы и уплотнительные материалы | Сталь: сортовая и фасонная, полосовая, квадратная, круглая, профильная (уголки, швеллеры, двутавры). Листовой, профильный прокат. Сортаменты, область применения. Детали крепления трубопроводов, приборов и оборудования систем газоснабжения. | | ПК 1.1-1.3, 2.1.-2.5, 3.1.-3.5. 4.1-4.4 ЛР 6, 7, 8, 34 |
| | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |
| | Соединительные детали из поли-этилена и поливинилхлорида, их технические характеристики, сортамент, область применения. Крепёжные детали общего назначения. Прокладочные уплотнительные материалы. | | |
| | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |
| | Общие сведения и классификация резин. Резины общего назначения. Резины специального назначения. Физико-механические свойства резин и их применение Клеевые соединения, их достоинства и недостатки. Классификация клеев и их состав. Конструкционные, смоляные и резиновые клеи. Выбор клея для конкретных соединений | | |
| | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |
| | Общие сведения о композитных материалах. Виды композитных материалов, и их механические характеристики. Перспективы применения композитных материалов всистемах газораспределения и газопотребления. | | |
| | ***Самостоятельная работа:*** заданий по разделу 3.<br>Алюминий, титан и их сплавы.<br>Прокладочные и уплотнительные материалы.<br>Назначение энергосберегающих материалов, их виды, характеристики, перспективы применения в газовом хозяйстве<br>Выбор клея для конкретных соединений.<br>Общие сведения, состав и классификация лакокрасочных материалов.<br>Масляные и смоляные лакокрасочные материалы.<br>Битумные материалы и их применение. Сравнительные свойства лакокрасочных материалов. Технические жидкости и их применения. | 1 | |
| **Раздел 4. Арматура и оборудование газопроводов** | | **4(2)** | |
| **Тема 4.1.**Общие сведения озапорно-регулирующей арматуре. | ***Содержание учебного материала*** | 2 | ОК 01-07, 09 ПК 1.1-1.3, 2.1.-2.5, 3.1.-3.5. |
| | Виды арматуры. Классификация арматуры по типу соединений и материалу. Основные параметры арматуры. Запорная арматура; ее назначение и типы. Задвижки, вентили, краны: их характеристики, конструкция, сортамент. Правила | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | складирования. | | 4.1-4.4<br>ЛР 6, 7, 8, 34 |
| | ***Практические занятия***<br>Ознакомление с номенклатурой и маркировкой, устройством запорной арматуры; способами присоединения к трубопроводам; правилами складирования; сборка и разборка арматуры и определение дефектов. | 2 | |
| **Тема 4.2.** Предохранительная арматура | ***Содержание учебного материала*** | 2 | |
| | Регулирующая арматура, ее виды и назначение, устройство и принцип действия. Предохранительные и обратные клапаны, их виды, устройство и принцип действия. Конденсатосборники, гидрозатворы. | | |
| **Раздел 5. Измерительные приборы** | | **2** | |
| **Тема 5.1.** Классификация измерительных приборов | ***Содержание учебного материала*** | 2 | ОК 01-07, 09<br>ПК 1.1-1.3, 2.1.-2.5, 3.1.-3.5.<br>4.1-4.4<br>ЛР 6, 7, 8, 34 |
| | Назначение, классификация и принцип действия измерительных приборов: манометры, термометры. Приборы, применяемые для измерения расхода газа и места их установки. Техническая характеристика измерительных приборов. Государственная поверка, периодичность поверки. Паспорт на измерительные приборы. Транспортирование и хранение. | | |
| **Раздел 6. Коррозия металлов** | | **3(2)1** | |
| **Тема 6.1.** Основы теории коррозии | ***Содержание учебного материала*** | 2 | ОК 01-07, 09<br>ПК 1.1-1.3, 2.1.-2.5, 3.1.-3.5.<br>4.1-4.4<br>ЛР 6, 7, 8, 34 |
| | Сущность коррозии. Виды коррозии. Механизм химической и электрохимической коррозии. Межкристаллитная коррозия. Атмосферная коррозия. Факторы, влияющие на скорость коррозии. Коррозионная стойкость металлов. Защита от коррозии. | | |
| | ***Самостоятельная работа:*** заданий по разделу 5,6.<br>Способы защиты трубопроводов от коррозии<br>Современные материалы и изделия. | 1 | |
| Промежуточная аттестация | | | |
| Теоретические занятия | | 36 | |
| Практические занятия | | 20 | |
| Самостоятельная работа | | 4 | |
| Дифференцированный зачет | | | |
| Объем образовательной нагрузки | | **60** | |

# 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 4.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа реализуется в учебном кабинете Материалов и изделий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материалы и изделия».
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образы изучаемых труб и фасонных частей;
- образцы запорной, регулирующей, предохранительной, водоразборной арматуры, противопожарной;
- образцы измерительных приборов
- сканер;
- принтер.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор или мультимедийная доска;
- фото или/и видео камера;
- web-камера.

## 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации рабочей программы библиотечный фонд колледжа представлен печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами (электронно-библиотечной системой IPRBOOKS).

### 4.2.1. Информационное обеспечение обучения

*Основные источники:*

1. Алексеев, В. С. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Алексеев. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - Саратов : Научная книга, 2019. - 159 c. - 978-5-9758-1746-4. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81023.html

2. Буслаева, Е. М. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. М. Буслаева. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 149 c. - 978-5-4486-0420-1. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79803.html

3. Вихров, С. П. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Вихров, Т. А. Холомина. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 147 c. - 978-5-4487-0361-4. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79644.html

4. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 356 c. - ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/96962.html

5. Материаловедение : учебное пособие для СПО / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. А. Шеин, Е. Ю. Приймак. - Саратов: Профобразование, 2020. - 198 c. - ISBN 978-5-4488-0655-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/91890.html

6. Материаловедение и технология конструкционных материалов: практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией Е. П. Чинкова. - Саратов : Профобразование, 2021. - 121 с. - ISBN 978-5-4488-0930-9. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/99929.html

7. Ю.И.Киреева, О.В.Лазоренко. Строительные материалы и изделия – «Феникс», 2018.

8. Г.Г.Сеферов, В.Т.Батиенков, Г.Г.Сеферов, А.Л.Фоменко. Материаловедение- М., ИНФРА-М, 2018

**Дополнительные источники:**

1. Материаловедение и металловедение сварки: учебник / В. Н. Гадалов, В. Р. Петренко, С. В. Сафонов [и др.]. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 308 с. - ISBN 978-5-9729-0625-3. - Текст электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/114927.html

2. Материаловедение и технологии обработки материалов: учебное пособие / О. А. Маркелова, В. А. Кошуро, В. М. Таран, А. А. Фомин. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. - 168 с. - ISBN 978-5-7433-3522-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/128032.html

3. Электроматериаловедение: практикум для СПО / Р. В. Кузьмин, Р. Н. Хамитов, А. С. Мешков, А. В. Сериков. - Саратов: Профобразование, 2022. - 64 с. - ISBN 978-5-4488-1548-5. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/124050.html (дата обращения: 21.09.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/124050

4. Чумаченко, Ю. Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник для образовательных учреждений, реализующих ФГОС СПО / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. - 2-е изд., стер. - Москва : КНОРУС, 2019. - 293 с. : ил

5. Л.Н.Попов. Строительные материалы и изделия – М: ГУП ЦПП, 2018.

6. 2.Л.Н. Попов, Н.Л. Попов. Лабораторные работы по дисциплине "Строительные материалы и изделия» - М.: «Инфра-М», 2018

# 5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Коды формируемых компетенций, личностных результатов | Фомы и методы оценки-оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| *Умения:*<br>-выбирать материалы и сортамент труб для газопроводов, используя нормативно-справочную литературу;<br>-выбирать способы соединения трубопроводов;<br>-подбирать способы и средства крепле- | ОК 01-07, 09<br>ПК 1.1-1.3,<br>2.1.-2.5,<br>3.1.-3.5.<br>4.1-4.4<br>ЛР 6, 7, 8, 34 | Наблюдение, оценка и зачеты по практическим работам<br>Проверка выполнения индивидуальных заданий<br>Проверка выполнения домашней работы |

| | | |
|---|---|---|
| ния трубопроводов;<br>*Знания:*<br>-строения и свойств машиностроительных материалов, используемых для изготовления труб и средств крепления;<br>-классификации и маркировки основных материалов, из которых изготавливаются трубопроводы;<br>-методы защиты труб от коррозии;<br>-способы соединения труб | | Оценка защиты рефератов<br>Тестирование<br>Контрольные работы<br>Устный опрос |

## 6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением | |
|---|---|
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание:<br><br>Подпись лица, внесшего изменения | |