**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«МЕДНОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Г. МЕДНОГОРСКА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(ГАПОУ МИК)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**2021-2022**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

Год начала подготовки: 2021

Организация-разработчик: ГАПОУ МИК

Разработчик: Ерошенко Елена Николаевна, преподаватель специальных дисциплин

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 11 |
| **условия реализации программы учебной дисциплины** | 17 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 18 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки по рабочей профессии 18590 Слесарь по ремонту электрооборудования.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01  - ОК 11  ПК 1.1.  ПК 1.2.  ПК 1.3  ПК 2.1.  ПК 2.2.  ПК 2.3. | - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;  - определять виды конструкционных материалов;  - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;  - проводить исследования и испытания материалов;  - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья. | - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов,  основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;  - классификацию и способы получения композиционных материалов;  - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования;  - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;  - методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ. |

**При изучении дисциплины «Материаловедение» формируются общие компетенции:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составить план действия; определить необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска |
| **Знания:** номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | **Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | **Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | **Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | **Умения:** описывать значимость своей специальности |
| **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности |
| **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | **Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности |
| **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности*;* средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | **Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение |
| **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | **Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | **Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования |
| **Знание:** основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты |

**При изучении дисциплины «Техническая механика» формируются профессиональные компетенции:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные виды**  **деятельности** | **Код и наименование**  **компетенции** | **Показатели освоения компетенции** |
| Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования | ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования | **Практический опыт:**  - выполнения работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования;  - использования основных инструментов.  **Умения:**  - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;  - использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;  - использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента.  **Знания:**  **-** технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;  - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отросли;  - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;  - классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;  - выбор электродвигателей и схем управления. |
| ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования | **Практический опыт:**  - выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.  **Умения:**  - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;  - эффективно использовать материалы и оборудование;  - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.  **Знания:**  - устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты;  - технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующий аппаратуры. |
| ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | **Практический опыт:**  **-** выполнения диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;  - использования основных измерительных приборов.  **Умения:**  **-** определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;  - проводить анализ неисправностей электрооборудования;  - эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля;  - оценивать эффективностьработы электрического и электромеханического оборудования;  - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;  - осуществлять метрологическую поверку изделий;  - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов.  **Знания:**  - условия эксплуатации электрооборудования;  - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;  - пути и средства повышения долговечности оборудования. |
|  |
| Выполнение сервисного обслуживание бытовых машин и приборов | ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники | **Практический опыт:**  - выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники.  **Умения:**  - организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;  - эффективно использовать материалы и оборудование;  - пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов;  - производить наладку и испытания электробытовых приборов.  **Знания:**  **-** классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;  - порядок организации сервисногообслуживания и ремонта бытовой техники;  - типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;  - прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники. |
|  |
| ПК 2.2.Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники | **Практический опыт:**  - диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.  **Умения:**  - организовывать диагностику и контроль технического состояния бытовых машин и приборов;  - пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов.  **Знания:**  - типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники;  - методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники. |
|  | ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники | **Практический опыт:**  - прогнозирования отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов электробытовой техники.  **Умения:**  - оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;  - пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами;  - производить расчет электронагревательного оборудования.  **Знания:**  - методы оценки ресурсов;  - методы определения отказов;  - методы обнаружения дефектов. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 66 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 34 |
| лабораторные занятия (если предусмотрено) | 24 |
| Контрольная работа | 2 |
| Консультация | 2 |
| *Самостоятельная работа* | 4 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме**  *экзамена* | |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем в часах** | | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | | **3** | | **4** |
| **Раздел 1. Физико- химические закономерности формирования структуры материала** | | | **34** | |  |
| **Тема**  **1.1.**  **Строение и свойства материалов** | **Содержание учебного материала** | | **4**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.** |
| 1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия, диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы: структура полимеров, древесины, стекла. | |
| 2. Классификация металлов. Типы кристаллических решеток. Параметры решетки. | | 2 | |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** | |  |
| **Тема 1.2.Формирование**  **структуры литых**  **материалов** | **Содержание учебного материала** | | **2**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.** |
| 1. Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Кривые охлаждения. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** | |
| ***Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся***  *1. Изучение методов получения монокристаллов.*  *2. Изучение формы кристаллов и строения слитков.* | | - | |
| **Тема**  **1.3. Методы изучения свойств** | **Содержание учебного материала** | | **10** | |  |
| 1. Методы изучения структуры металла. | | 2 | |  |
| 2. Механические свойства и методы их определения. | | 2 | |  |
| 3. Технологические свойства. Физические свойства металлов. | | 2 | |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **4** | |  |
| 1.Лабораторная работа №1 Исследование твёрдости материалов по методу Бринелля. | | 2 | |  |
| 2. Лабораторная работа №2 Испытание материалов на твёрдость по Роквеллу. | | 2 | |  |
| ***Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся***  *1. Изучение устройства и работы микроскопа.* | | - | |  |
| **Тема 1.4.Диаграммы состояния металлов и сплавов** | **Содержание учебного материала** | | **6**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.** |
| 1. Понятие «сплав». Классификация и структура сплавов. Основы теории сплавов. | |
| 2. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов (Fe-Fe3C). Сталь, чугун (определение). Влияние легирующих элементов на структуру стали, чугуна. | | 2 | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **2** | |
| 1. Лабораторная работа №3 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов Fe-FeC. Построение кривых охлаждения. | | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | - | |
| **Тема 1.5.Формирование структуры деформированных металлов и сплавов** | **Содержание учебного материала** | | **4**  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.** | |
| 1. Упругая деформация. Пластическая деформация поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Свойства пластически деформированных металлов. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **2** |
| 1.Лабораторная работа №4Испытание на растяжение материалов. | | 2 |
| ***Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся***  *1. Построение диаграммы растяжения.* | |  |
| **Тема 1.6.**  **Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов** | **Содержание учебного материала** | | **8**  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.** | |
| 1. Классификация видов термической обработки. Основное оборудование для термической обработки. Отжиг. Закалка. Отпуск. | |
| 2. Дефекты термической обработки. Химико-термическая обработка. Виды. Термомеханическая обработка. | | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **4** |
| 1.Лабораторная работа №5Определение твёрдости стали после закалки. | | 2 |
| 2. Лабораторная работа №6 Термическая обработка дуралюмина. | | 2 |
| ***Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся***  *1. Изучение дефектов термической обработки металлов и сплавов.* | | - |
| **Раздел 2.Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении 12** | | | |  | |
| **Тема 2.1.**  **Конструкционные материалы** | **Содержание учебного материала** | | **8**  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.** | |
| 1. Конструкционные материалы. Инструментальные материалы. Общие требования. Классификация. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **6** |
| 1. Лабораторная работа №7Проведение микроанализа конструкционных сталей. | | 2 |
| 1. Лабораторная работа № 8 Проведение микроанализа инструментальных сталей. | | 2 |
| 2.Лабораторная работа №9 Исследование структуры и свойств легированной стали. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся тематика** | |  |
| **Раздел 3. Материалы с особыми свойствами** | | | **4** |  | |
| **Тема**  **3.1.Стали и сплавы с особыми свойствами** | **Содержание учебного материала** | |  |  | |
| 1. Стали и сплавы с магнитными и электрическими свойствами. | | 2 |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **2** |  | |
| 1. Лабораторная работа №10 Проведение микроанализа сталей с особыми свойствами. | | 2 |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | - |  | |
| **Раздел 4. Сплавы на основе цветных металлов** | | | **8** |  | |
| **Тема 4.1.Цветные металлы и сплавы** | **Содержание учебного материала** | | 2 | **ОК 01-11,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.** | |
| 1. Медь. Сплавы на основе меди. Алюминий. Сплавы на основе алюминия. | |
| 2 Титан. Сплавы на основе титана. Бериллий. Магний. Титан. Сплавы на основе бериллия, магния, титана. | | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **2** |
| 1. Лабораторная работа № 11 Исследование магниевых сплавов. | | 2 |
| 1. Лабораторная работа № 12 Исследование медных сплавов. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | - |
| **Раздел 5. Неметаллические материалы 6** | | | |  | |
|  | 1.Полупроводниковые материалы, их строение и получение. Диэлектрики, эмали, лаки. | 2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.** | |
| 2. Дерево. Стекло. |
| 3. Пластмассы. Резина. | 2 | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** | |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** | |
| **Раздел 6. Композиционные материалы 2** | | | |  | |
| **Тема 6.1.Композиционные материалы** | **Содержание учебного материала** | 2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.** | |
| 1. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - | |
| **Курсовой проект (работа)** | | **не предусмотрено** | |  | |
| Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и (или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности) | | **-** | |  | |
| *Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования)* | | **-** | |  | |
| *Промежуточная аттестация* | |  | |  | |
| *Контрольная работа* | | **2** | |  | |
| *Консультация* | | **2** | |  | |
| **Всего:** | | **66** | |  | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Материаловедение»*,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; наглядные пособия (модели изделий, диаграммы, комплект плакатов), а так же техническими средствами обучения: компьютер;- мультимедиа проектор;- экран.

Лаборатория *Материаловедения* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания**

1. Мальцева Л.А., Гервасьев М.А., Кутьин А.Б. Материаловедение: учеб. пособие / Л.А. Мальцева. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТИ-УПИ, 2014.

2. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка) : учебник для нач.проф.образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2015.

3. Кузьмин Б.С., Самохоцкий А.И., Кузнецова Т.Н. Материаловедение и конструкционные материалы: учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2015.

4. Ржевская С.В. Материаловедение: учебник / 4 изд., перераб. и доп. –М.: Университетская книга, Логос.

5. Двоеглазов, Г.А.Материаловедение: учебник / Г.А. Двоеглазов. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.

6. Солнцев, Ю.П.Материаловедение: учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2015.

7. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело : учеб. пособие / Ю.Т. Чумаченко. – Изд. 7-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2014.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1.Материаловедение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.materialscience.ru/ subjects/materialovedenie/.

2.Материаловедение.инфо [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://materiology.info>.

3. Все о материалах и материаловедении [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: Маteriall.ru: URL: <http://materiall.ru/>.

4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа : http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\_PDF\_library.html.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф.образования / [А.А.Смолькин, А.И.Батышев,В.И.Беспалькои др.] ; под ред. А.А.Смолькина.-М.: Издательский центр «Академия», 2011.

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **Знания**  Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов,  основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; | Перечисляет закономерности процесса кристаллизации в зависимости от температуры;  Перечисляет способы термообработки материалов;  Перечисляет способы процесса защиты металлов от коррозии | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий,  Тестирование,  Устный опрос,  Экзамен. |
| Классификацию и способы получения композиционных материалов; | Перечисляет принципы получения композиционных материалов, их особенности в зависимости от компонентов;  Классифицирует по заданным критериям |
| Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве строение и  свойства металлов, методы их исследования; | Аргументировано объясняет на основе нормативных источников причины выбора материалов для конкретной технологической машины |
| Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; | Перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов;  Дает краткую характеристику по химическому составу;  Перечисляет область применения разных групп материалов в пищевой промышленности |  |
| Методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ. | Перечисляет группы станков для металлообработки;  Объясняет принципы назначения режимов резания;  По алгоритму определяет припуск на обработку, скорость резания, частоту вращения заготовки, подачу инструмента |
| **Умения**  Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду,  происхождению, свойствам; | Визуальным наблюдениям, физическим экспериментом устанавливает вид конструкционного материала  Выделяет признаки материалов по заданным критериям;  По заданному критерию (прочности, твердости) условиям эксплуатации осуществляет выбор материала для конкретной конструкции. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий,  Проектная работа,  Оценка решений ситуационных задач,  Экзамен. |
| Определять виды конструкционных материалов; |
| Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; |
| Проводить исследования и испытания материалов; | Осуществляет процесс испытания материалов;  Перечисляет основные характеристики материала. |
| Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья. | Воспроизводит технологию обработки заготовки, выбирает тип металлорежущего станка и рассчитывает технологическое время обработки |

**Контроль сформированности ОК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.  Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности  Определение этапов решения задачи.  Определение потребности в информации  Осуществление эффективного поиска.  Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий  Оценка рисков на каждом шагу  Оценивание плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик |
| ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач  Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.  Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;  Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении курсовой работы, учебной и производственной практик |
| ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности)  Применение современной научной профессиональной терминологии  Определение траектории профессионального развития и самообразования | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик |
| ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач  Планирование профессиональной деятельности | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик |
| ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке  Проявление толерантности в рабочем коллективе | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик |
| ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Понимание значимости своей профессии  Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик |
| ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик |
| ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры  Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик |
| ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.  Ведение общения на профессиональные темы | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик |
| ОК 11 Планировать предприниматель-скую деятельность в профессиональной сфере. | Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности  Составлять бизнес план  Презентовать бизнес-идею  Определение источников финансирования  Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик |

**Контроль сформированности ПК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования | - выполнять наладку, электрическое регулирование электрооборудования  - осуществлять контроль качества выполненных работ | Текущий контроль в форме:  - устного опроса, тестирования,  практических занятий; - контрольных работ по темам ОП и, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования | - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и устройств, определять оптимальные варианты его использования | Текущий контроль в форме:  - устного опроса, тестирования,  практических занятий; - контрольных работ по темам ОП и, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | - подбирать оборудование для диагностики и контроля электромашин и аппаратов;  - определять оптимальные варианты его использования | Текущий контроль в форме:  - устного опроса, тестирования,  практических занятий; - контрольных работ по темам ОП и, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники | - организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники | Текущий контроль в форме:  - устного опроса, тестирования,  практических занятий; - контрольных работ по темам ОП и, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета  Комплексный экзамен |
| ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники. | - осуществлять контроль и диагностику качества выполненных работ | Текущий контроль в форме:  - устного опроса, тестирования,  практических занятий; - контрольных работ по темам ОП и, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты бытовой техники | - обнаруживать неисправности, выполнять наладку, ремонт бытовой техники | Текущий контроль в форме:  - устного опроса, тестирования,  практических занятий; - контрольных работ по темам ОП и, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |