

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»



ПТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ СРМК

Е.В.Бледных

«01» июня 2022 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

| | |
|---------------------------|---|
| Специальность (профессия) | 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) |
| Квалификация выпускника | техник |
| Курс | 3 |
| Группа | М-31 |

Ставрополь 2022

ОДОБРЕНО
на заседании кафедры «Электротехнические
дисциплины»
Протокол № 9 от «24» мая 2022 г.
Зав. кафедрой

 Т. И. Марьина

СОГЛАСОВАНО

Методист

 Ю.Ю. Калайтанова

Разработчики: преподаватель ГБПОУ СРМК Марьина Т.И.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный
многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 13 от «27» мая 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** квалификации техник укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 130000 Электро и теплоэнергетика.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 5 |
| 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |

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 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 ОК01- ОК07, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. ,ЛР 6, ЛР19.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности :

а) общих компетенций (ОК):

ОК 01.Выбирать способы решения профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интеграцию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

б) профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

в) личностных результатов:

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 19 Участвующий в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|--|--|
| ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3 | <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. | <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. |

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Трудоемкость (учебная нагрузка обучающихся) - 112 часа, в том числе:

- теоретических занятий 50 часов;
- практических занятий 48 часов;
- консультаций 6 часов;
- экзамен 6 часов;
- самостоятельная работа 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|----------------------|
| Трудоемкость (учебная нагрузка обучающихся) | 112 |
| Объем образовательной программы | 98 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 50 |
| практические занятия | 48 |
| Промежуточная аттестация (экзамен + консультации) | 6+6 |
| Самостоятельная работа | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 05 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. Конструкционные материалы . | | 22 | |
| Тема 1.1 Основы металловедения | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01,ОК 02,ОК03, ОК 04,ОК 05, ОК 06,ОК 07, ОК10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3 |
| | Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов. Металлические сплавы и диаграммы состояния. | 2 | |
| | Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, форма кристаллов и строение слитков | 2 | |
| | В том числе практические занятия: | 4 | |
| | Практическое занятие № 1. Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринеллю | 2 | |
| | Практическое занятие № 2. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | - | |
| Тема 1.2. Способы обработки материалов | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01,ОК 02,ОК03, ОК 04,ОК 05, ОК 06,ОК 07, ОК10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3 |
| | Определение и классификация видов термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения. | 2 | |
| | Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки | 2 | |
| | В том числе практические занятия: | 4 | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Практическое занятие № 3. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали . | 2 | |
| | Практическое занятие № 4. Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. | 2 | |
| Тема 1.3. Материалы с особыми | Содержание учебного материала | 4 | . ОК 01,ОК 02,ОК03, |
| | 1 Классификация конструкционных материалов и их технические | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------------|---|
| технологическими свойствами | характеристики .Углеродистые и легированные стали. | | ОК 04,ОК 05, ОК 06,ОК 07, ОК10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3 |
| | В том числе практические занятия: | 2 | |
| | 1. Практическое занятие №5.Изучение структуры и свойств легированных сталей (конструкционных). | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | - | |
| Тема 1.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01,ОК 02,ОК03, ОК 04,ОК 05, ОК 06,ОК 07, ОК10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3 |
| | Коррозионностойкие материалы и покрытия. Радиационностойкие материалы. | 2 | |
| | Жаропрочные, жаростойкие и холодостойкие материалы. | 2 | |
| | В том числе практические занятия: | 0 | |
| Раздел 2.Электротехнические материалы | | 76+2 с/р | |
| Тема 2.1.Основные параметры электротехнических материалов | Содержание учебного материала | 16 | ОК 01,ОК 02,ОК03, ОК 04,ОК 05, ОК 06,ОК 07, ОК10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3 |
| | Электрические параметры: удельное электрическое сопротивление, температурный коэффициент удельного сопротивления, диэлектрическая проницаемость, тангенс угла диэлектрических потерь, электрическая прочность. | 2 | |
| | Механические параметры: предел прочности материала при растяжении, предел прочности материала при сжатии, предел прочности материала при статическом изгибе, ударная вязкость. | 2 | |
| | Тепловые параметры: температура плавления, температура размягчения, теплостойкость, нагревостойкость, холодостойкость, температура вспышки паров. | 2 | |
| | Физико-химические параметры: кислотное число, вязкость, водопоглощаемость, тропическая стойкость. | 2 | |
| | В том числе практические занятия: | 8 | |
| | Практическое занятие №6. Механические испытания электроизоляционных материалов на растяжение и сжатие. | 2 | |
| | Практическое занятие №7.Определение ударной вязкости материалов. | 2 | |
| Практическое занятие №8.Определение растворимости электроизоляционных материалов, смол и полимеров. | 2 | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| | Практическое занятие №9. Определение температуры размягчения и температуры каплепадания аморфных диэлектриков. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.2 Проводниковые материалы | Содержание учебного материала | 20 | . ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3 |
| | Основные свойства проводниковых материалов. Электропроводность и ее зависимость от температуры, механической нагрузки, количества примесей и степени деформации; удельное электрическое сопротивление и удельная проводимость. Классификация проводниковых материалов | 2 | |
| | Проводниковые материалы с малым удельным сопротивлением: назначение, основные параметры, удельное сопротивление, температурный коэффициент удельного сопротивления. Понятие о сверхпроводимости. Проводниковая медь, сплавы на основе меди: бронзы и латуни — состав, электрические и механические (физико-химические) свойства, марки, применение | 2 | |
| | Проводниковый алюминий — основные свойства, марки, применение. Сплавы алюминия с кремнием и цинком (марганцем) - состав, основные свойства, применение. Проводниковое железо и сталь, свинец, серебро, платина, вольфрам, молибден - основные свойства, марки, применение. | 2 | |
| | Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением: назначение, основные параметры, удельное сопротивление, температурный коэффициент удельного сопротивления, применение. Проводниковые сплавы — манганин и константан — состав, основные свойства, марки, применение. | 2 | |
| | . Электроугольные материалы и изделия- на основе природного графита, нефтяного и пакового кокса, сажи, антрацита, древесного угля; добавки в смеси - металлические порошки- медь, свинец, олово; связующие пластифицирующие вещества — основные свойства, применение. | 2 | |
| | В том числе практические занятия: | 10 | |
| | Практическое занятие №10: Исследование зависимости электрического сопротивления проводника (металла) от температуры. | 2 | |
| Практическое занятие №11. Определение дугостойкости (искростойкости) твердых электроизоляционных материалов | 2 | | |
| Практическое занятие №12. Исследование проводимости материалов с | 2 | | |

| | | | |
|-----------------------------|---|-----------|---|
| | малым удельным сопротивлением Практическое занятие №13. Исследование проводимости алюминиевых сплавов | 2 | |
| | Практическое занятие №14. Исследование материалов с большим удельным сопротивлением | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.3 Диэлектрики | Содержание учебного материала | 22 | ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3 |
| | Классификация диэлектриков. Основные свойства диэлектриков: электропроводность, удельное объемное сопротивление, удельное, поверхностное сопротивление, удельная проводимость и их зависимость от температуры. | 2 | |
| | Газообразные диэлектрики: назначение, основные параметры: плотность, электрическая прочность, теплопроводность; применение. | 2 | |
| | Жидкие диэлектрики: назначение, область применения, требования к ним, основные свойства. Основные параметры жидких диэлектриков: пробивное напряжение, вязкость, температура вспышки, температура застывания, электрическая прочность. | 2 | |
| | Твердые органические диэлектрики: основные понятия о высокополимерных материалах, понятие о линейных и пространственных полимерах, процессах полимеризации и поликонденсации; термореактивные и термопластичные диэлектрики. | 2 | |
| | 5 Твердые неорганические диэлектрики: природная электроизоляционная слюда, слюдинитовые электроизоляционные материалы, слюдопластовые - состав, основные параметры, применение. Электрокерамические материалы: электротехнический фарфор, стеатит, конденсаторная керамика — состав, основные параметры, марки, применение. (Сегнетокерамика — состав, основные характеристики, марки, применение). Электроизоляционные стекла — неорганические, бесщелочные и малощелочные — состав, основные параметры, применение. Минеральные диэлектрики — асбест, асбестоцемент — состав, основные параметры, применение. | 2 | |
| | В том числе практические занятия: | 10 | |
| | Практическое занятие №15. Определение удельных электрических | 2 | |

| | | | |
|--|---|------------------|--|
| | сопротивлений твердых диэлектриков. Практическое занятие №16.Измерение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь твердых диэлектриков. Практическое занятие №17.Определение электрической прочности твердых диэлектриков. Практическое занятие №18.Определение электрической прочности жидких диэлектриков. Практическое занятие №19.Исследование параметров диэлектрических материалов. | 2 2 2 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | - | |
| Тема 2.4 Основные свойства полупроводниковых материалов | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01,ОК 02,ОК03, ОК 04,ОК 05, ОК 06,ОК 07, ОК10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3 |
| | 1. Свойства полупроводниковых материалов. Понятие об электронной проводимости; собственная и примесная проводимости, дырочная проводимость, донорные и акцепторные примеси, понятие о р-п переходе и его свойства. Понятие о вольтамперной характеристике полупроводников, зависимость их от температуры. | 2 | |
| | Основные полупроводниковые материалы: германий, кремний, арсенид галлия, селен кристаллический, бор, карбид кремния. Структура, основные характеристики, марки, применение. | 2 | |
| | В том числе практические занятия: | 6 | |
| | Практическое занятие №20. Изменение удельных сопротивлений полупроводниковых материалов в зависимости от температуры | 2 | |
| | Практическое занятие №21. Исследование параметров и характеристик германия. | 2 | |
| | Практическое занятие №22. Исследование вольт-амперной характеристики кремния и его оксидов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | - | |
| Тема 2.5. Материалы с особыми магнитными свойствами. | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01,ОК 02,ОК03, ОК 04,ОК 05, ОК 06,ОК 07, ОК10. ПК 1.1, ПК 1.2, |
| | Основные свойства и характеристики магнитных материалов. Требования к магнитным материалам начальная и максимальная магнитная проницаемость, индукция насыщения, остаточная магнитная индукция, коэрцитивная сила, назначение, применение. Потери на перемагничивание и на вихревые токи. Классификация магнитных материалов. | 2 | |

| | | | |
|--|--|------------|----------------------------------|
| | Магнито-мягкие материалы: назначение, свойства, применение Технически чистое железо и электротехническая листовая сталь — состав, основные характеристики, марки, применение. Армко-железо, карбонильное железо — состав, основные характеристики, марки, применение. | 2 | ПК 1.3, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК2.3 |
| | Магнитно-твердые материалы: назначение, свойства, применение. Основные магнитные стали: вольфрамовая, хромистая, кобальтовая — состав, основные характеристики, марки, применение. Магнитно-твердые сплавы: альни, альниси, магнико — состав, основные характеристики, марки, применение. Ферриты: магнитно-мягкие и магнитно-твердые ферриты –состав, основные характеристики, марки, применение. | 2 | |
| | <i>В том числе практические занятия:</i> | 4 | |
| | 1 Практическое занятие №23.Исследование характеристик магнито-мягких материалов. | 2 | |
| | Практическое занятие №24.Исследование характеристик магнито-твердых материалов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Изучение характеристик магнито-твердых материалов. | 2 | |
| Промежуточная аттестация (консультации + экзамен) | | 6+6 | |
| Итого | | 112 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения, электротехнической лаборатории, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернета.

Оборудование учебного кабинета электроматериалов.

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты учебно-методической документации;
- оборудование для демонстрационного эксперимента

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства.

Оборудование электротехнической лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты учебно-методической документации;
- оборудование для демонстрационного эксперимента;
- оборудование для лабораторных работ:
 - Щиты с различными видами электротехнических материалов и изделий из них.
 - Щит с набором электроизоляционных материалов.
 - Приборы для определения физико-химических характеристик жидких диэлектриков, твердых диэлектриков.
 - Щит с набором жидких диэлектриков (с указанием марок)

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Солнцев Ю.П. Материаловедение : Учебник для сред. проф. образования/ Ю.П. Солнцев, С.а. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Академия, 2018.-496 с.- ISBN 978-5-4468-3680-2.-Текст : непосредственный 10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Журавлева, Л.В. Основы электроматериаловедения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / – 2 – е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 288 с. -ISBN 978-4468-4812-6.-Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Скопцова, Н.И. Основы электроматериаловедения: Практикум: учеб. пособие для сред. проф. образования / Н.И. Скопцова. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 112 с. - ISBN 978-4468-0987-5.-Текст: непосредственный.

2. Соколова, Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум: учеб. пособие/ Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. - 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2018.- ISBN 978-5-4468-2897-5.-Текст : непосредственный.

ЭБС

3. Угольников, А. В. Электроматериаловедение : учебник для СПО / А. В. Угольников. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 187 с. — ISBN 978-5-4488-0265-2, 978-5-4497-0024-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82686.html> (дата обращения: 02.10.2019).

4. Музылева, И. В. Электротехническое и конструкционное материаловедение. Диэлектрические материалы и их применение : учебное пособие для СПО / И. В. Музылева, Т. В. Синюкова. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-88247-933-5, 978-5-4488-0285-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85996.html> (дата обращения: 02.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Музылева, И. В. Электротехническое и конструкционное материаловедение. Полупроводниковые материалы и их применение : учебное пособие для СПО / И. В. Музылева. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-88247-934-2, 978-5-4488-0286-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85997.html> (дата обращения: 02.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

| Освоенные элементы компетенций | Результаты обучения | Критерии оценки | Методы и формы оценки |
|--|--|---|--|
| | Умения: | | |
| ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3 | <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, заковки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. | <ul style="list-style-type: none"> - грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве; - определение твердости материалов; - подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; - подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определение свойств смазочных материалов | Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях) Оценка результатов выполнения практических занятий Выполнение самостоятельной работы Подготовка и защита групповых заданий проектного характера |
| | Знания: | | |
| ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3 | <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды | <ul style="list-style-type: none"> - знание основных видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, прокладочных и уплотнительных материалов; - понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - знание | Тестирование Письменные задания Экзамен |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p> | <p>классификации, основных видов, маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения на производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основных свойств металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов; - понимание способов получения композиционных материалов; - понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием | |
|--|---|---|--|

**5. Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины
ОП.05. Материаловедение**

| № п/п | Содержание внесенных обновлений | Обоснование обновления |
|-------|--|---|
| 1. | <p>Основные источники:</p> <p>1. Солнцев Ю.П. Материаловедение : Учебник для сред. проф. образования/ Ю.П. Солнцев, С.а. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Академия, 2018.-496 с.- ISBN 978-5-4468-3680-2.-Текст : непосредственный 10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p> <p>2. Журавлева, Л.В. Основы электроматериаловедения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ – 2 – е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия»,</p> | <p>Требование п.18 Приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 (ред. от 15.12.2014 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по</p> |

| | |
|--|--|
| <p>2017.-288 с. -ISBN 978-4468-4812-6.-Текст: непосредственный.</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1.Скопцова, Н.И. Основы электроматериаловедения: Практикум: учеб. пособие для сред. проф. образования / Н.И. Скопцова. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 112 с. -ISBN 978-4468-0987-5.-Текст: непосредственный.</p> <p>2. Соколова, Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум: учеб. пособие/ Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. - 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2018.- ISBN 978-5-4468-2897-5.-Текст : непосредственный.</p> <p>ЭБС</p> <p>3.Угольников, А. В. Электроматериаловедение : учебник для СПО / А. В. Угольников. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 187 с. — ISBN 978-5-4488-0265-2, 978-5-4497-0024-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/82686.html (дата обращения: 02.10.2019).</p> <p>4. Музыкаева, И. В. Электротехническое и конструкционное материаловедение. Диэлектрические материалы и их применение : учебное пособие для СПО / И. В. Музыкаева, Т. В. Синюкова. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-88247-933-5, 978-5-4488-0285-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/85996.html (дата обращения: 02.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p> <p>5. Музыкаева, И. В. Электротехническое и конструкционное материаловедение. Полупроводниковые материалы и их применение : учебное пособие для СПО / И. В. Музыкаева. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-88247-934-2, 978-5-4488-0286-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/85997.html (дата обращения: 02.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.</p> | <p>образовательным программам среднего профессионального образования»</p> <p>Решение кафедры, протокол № 10 от 18.05.2021 г.</p> |
|--|--|