

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК
_____ Е.В.Бледных
«01» июня 2023 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 2023

ОДОБРЕНО

на заседании кафедры «Электротехнические
дисциплины»

Протокол № 10 от «15» мая 2023 г.

Зав. кафедрой

_____ Т. И. Марьина

СОГЛАСОВАНО

Методист

_____ В.И.Панова

Разработчики: преподаватель ГБПОУ СРМК Марьина Т.И.

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

Заключение Экспертного совета № 14 от «24» мая 2023 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.

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 задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06. 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. 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 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	
	<i>В том числе практические занятия:</i>	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, 2019.-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», 2020.- 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», 2020.- 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, 2020.- 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.

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, 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"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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, 2020.-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>2021.-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», 2020.- 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, 2020.- 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, 2020. — 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: 02.10.2020).</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, 2020. — 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: 02.10.2020). — 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, 2020. — 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: 02.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.</p>	<p>образовательным программам среднего профессионального образования»</p> <p>Решение кафедры, протокол № 10 от 15.05.2023 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------