ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Региональный железнодорожный техникум»

Рассмотрено на ЦК_____ протокол № __ от___ «___»_____2022 г.	Согласовано зам директора по УР _____Мелешкова В.В.	Принято на педагогическом Совете протокол № __ от _____ «___»_____2022 г.	Утверждаю Директор ГБПОУ РЖТ _____ Заболотный Н.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.03 Электроматериаловедение

по профессии

08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

базовая подготовка среднего профессионального образования

Форма обучения: очная
Нормативные сроки обучения: 3 года 10 месяцев

2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию и учебного плана.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Региональный железнодорожный техникум».

Разработчик: Утюжов В.В. –преподаватель ГБПОУ «Региональный железнодорожный техникум».

Рецензенты: Долгинцева Л.А – преподаватель Брянского филиала ПГУПС.

Якушенко В. В. – преподаватель ГБПОУ «Региональный железнодорожный техникум».

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии

Протокол № ___ от «___»_____2022 г.

Председатель

цикловой комиссии Булатицкая Е.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО по профессии 08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Учебная дисциплина Электроматериаловедение относится к общепрофессиональному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

– определять характеристики материалов по справочникам;

– выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

– общие сведения о строении материалов;

– классификацию электротехнических материалов;

– механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов;

– основные виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения;

– состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев.

1.4 Результаты освоения учебной дисциплины

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Производить подготовку и организацию монтажа силового электрооборудования.
ПК 1.2	Устанавливать и подключать различное силовое электрооборудование.
ПК 1.3	Производить контроль качества монтажа силового электрооборудования.
ПК 2.1	Прокладывать силовые электропроводки различных видов.
ПК 2.2	Производить ремонт силовых электропроводок.
ПК 2.3	Проводить монтаж заземления и заземляющих устройств.
ПК 2.4	Осуществлять контроль качества монтажных работ.
ПК 3.1	Производить подготовительные работы к монтажу распределительных устройств.
ПК 3.2	Выполнять различные типы соединительных электропроводок.
ПК 3.3	Устанавливать и подключать распределительные устройства.
ПК 3.4	Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей.
ПК 3.5	Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 85 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 57 часов;
самостоятельной работы обучающегося — 28 часов;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**85**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**57**
в том числе:	
– теоретические занятия	**38**
– практические/ лабораторные занятия	**19**
Самостоятельная работа студента (всего)	**28**
в том числе:	
- подготовка к практическим занятиям, подготовка докладов, рефератов, презентаций, творческих работ	
Форма контроля – дифференцированный зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения о строении материалов		**14**	
Тема 1.1 Общие сведения о структуре, составе, свойствах материалов	**Содержание учебного материала** Строение атома, связь с магнитными и электрическими свойствами материалов. Строение молекулы, виды химической связи, влияние на тепловые, механические и электрические свойства материалов. Теплофизические, физико-химические, механические, электрические, магнитные, технологические свойства материалов. Основные методы измерения параметров и определения свойств материалов	5	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта, зарисовать строение атома, зарисовать виды кристаллических решеток, заполнить таблицу «Строение металлов». Выполнение рефератов или подготовка презентаций по примерной тематике: «Металлы и их свойства», «Применение металлов на железнодорожном транспорте», с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы	1	3
Тема 1.2 Классификация материалов	Классификация материалов по строению. Фазовый состав материалов. Классификация материалов на основе фазового состава. Классификация материалов по назначению: электротехнические, конструкционные, триботехнические, технологические (вспомогательные). Классификация материалов по электропроводности: проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические материалы. Магнитные материалы	4	2
	Лабораторные работы Определение твердости металлов Определение ударной вязкости металлов	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта, зарисовать строение атома, зарисовать виды кристаллических решеток, заполнить таблицу «Строение металлов». Выполнение рефератов или подготовка презентаций по примерной тематике: «Металлы и их свойства», «Применение металлов на железнодорожном транспорте», с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы	2	3
Раздел 2. Электротехнические материалы		**71**	
Тема 2.1 Проводниковые материалы и изделия	**Содержание учебного материала** Классификация проводниковых материалов. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов. Материалы с высокой проводимостью. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Железо и его сплавы. Материалы с высоким сопротивлением. Проводниковые резистивные материалы. Пленочные резистивные материалы. Материалы для термопар. Сверхпроводники и криопроводники. Свойства и область применения. Проводниковые изделия	11	2
	Практические занятия: Выполнение сравнительного анализа материалов с малым удельным сопротивлением Выполнение сравнительного анализа материалов с высоким сопротивлением Выполнение сравнительного анализа жаростойких проводниковых материалов и благородных материалов Изучение характеристик неметаллических проводниковых материалов Изучение основных характеристик и области применения проводниковых изделий	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по темам: «Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления», «Материалы высокой проводимости», «Применение проводниковых материалов на железнодорожном транспорте», Выполнение индивидуального задания по составлению таблицы свойства проводников	14	3
Тема 2.2 Полупроводниковые материалы	**Содержание учебного материала** Свойства полупроводниковых материалов. Простые полупроводники. Полупроводниковые соединения	3	2

	Практическое занятие Изучение основных характеристик простых полупроводников	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по темам: «Полупроводниковые материалы и их свойства», «Применение полупроводниковых материалов на подвижном составе железных дорог» Выполнение индивидуального задания по составлению таблицы свойства полупроводников	1	3
Тема 2.3 Электроизоляционные материалы	**Содержание учебного материала** Основные свойства диэлектриков. Классификация диэлектрических материалов. Твердые органические и неорганические диэлектрики. Основные свойства и область применения диэлектриков. Жидкие диэлектрики. Основные свойства и область применения Газообразные диэлектрики. Активные диэлектрики. Основные свойства и область применения	7	2
	Практические занятия Изучение характеристик твердых диэлектриков Изучение основных свойств и характеристик лаков, эмалей Изучение основных характеристик жидких и газообразных диэлектриков	5	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по темам: «Диэлектрические материалы, их свойства», «Применение диэлектрических материалов на подвижном составе железных дорог». Выполнение индивидуального задания по составлению таблиц свойств диэлектриков, проводников, полупроводников и магнитных материалов	5	3
Тема 2.4 Магнитные материалы	**Содержание учебного материала** Основные свойства магнитных материалов. Петля Гистериза. Кривая намагничивания. Классификация магнитных материалов. Магнитомягкие, магнитотвердые материалы. Классификация свойства и область их применения. Магнитные материалы специального назначения	6	2

	Практические занятия Изучение основных характеристик магнитотвердых материалов Изучение основных характеристик магнитомягких материалов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по темам: «Магнитно-мягкие материалы», «Магнитно-твердые материалы», «Применение магнитных материалов на подвижном составе железных дорог». Выполнение индивидуального задания по составлению таблиц свойств диэлектриков, проводников, полупроводников и магнитных материалов	2	3
Тема 2.5. Материалы для изготовления электромонтажных изделий	**Содержание учебного материала** Назначение и свойства электромонтажных изделий и материалов для их изготовления	2	2
	Практическое занятие Выбор материалов для изготовления электромонтажных изделий	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по темам: « Выполнение индивидуального задания по составлению таблиц свойств электромонтажных изделий	3	3
	Всего	85	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины Электроматериаловедение;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- отсчетный микроскоп (лупа);
- набор измерительного инструмента.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Основы электроматериаловедения: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования /Л. В. Журавлева — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 288 с.

Дополнительные источники:

1. Материаловедение: учебник / А.А. Черепахин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2019. – 240 с. – (среднее профессиональное образование)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Текущий контроль успеваемости проводится по всем видам аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы на основе разработанных преподавателем оценочных материалов, а также в соответствии с графиком внутреннего контроля. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем за счет учебного времени, отведенного на освоение учебной дисциплины как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять качество освоения содержания обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов**
умения: – определять характеристики материалов по справочникам; – выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации;	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах
знания: – общие сведения о строении материалов; – классификацию электротехнических материалов; – механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов; – основные виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения; – состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, оценка выполнения индивидуальных заданий, защиты рефератов или презентаций

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	**Количественная оценка индивидуальных образовательных достижений**		
	балл (отметка)	**вербальный аналог**	**Дихотомическая шкала**
86÷ 100	5	отлично	«зачтено»
71-85	4	хорошо	
51-70	3	удовлетворительно	
50 и менее	2	не удовлетворительно	«не зачтено»
Не приступил к выполнению	2	не удовлетворительно	«не зачтено»