Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Железнодорожный колледж имени В.М. Баранова»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю  Зам. директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зайцева Л.И. |

ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Электроматериаловедение

по профессии

08.01.18. Электромонтажник электрических сетей и

электрооборудования

г. Мичуринск 2020г

Программа учебной дисциплиныразработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 08.01.18. «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования», утвержденного приказом Минобрнауки России от 23 марта 2018 г. N 205, примерной основной образовательной программы по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования.

Организация-разработчик: ТОГБПОУ «Железнодорожный колледж имени В. М. Баранова» г. Мичуринск

Разработчики:

Выдрина Л.В., преподаватель ТОГБПОУ «Железнодорожный колледж имени В. М. Баранова» г. Мичуринск

Колмыкова Т.В., методист ТОГБПОУ «Железнодорожный колледж имени В. М. Баранова» г. Мичуринск

Рассмотрено и одобрено на заседании

базовой кафедры (БК) 15.01.31, 08.01.18

Протокол № \_\_\_\_«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_г.

Председатель БК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Еремин С.Б. /

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |
| --- |
|  |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |
| условия реализации учебной дисциплины |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины |

1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫОП.06. Электроматериаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.18. «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования».

Программа учебной дисциплины может быть использована в среднем профессиональном образовании по профессиям, входящим в состав укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства, в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии квалифицированных рабочих служащих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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 магнитныхматериалов, их свойства и области применения;

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

Учебная дисциплина ОП.06. Электроматериаловедениенаряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

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

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах);

ПК 1.2. Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты;

ПК 1.3. Контролировать качество выполненных работ;

ПК 1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования.

ПК 3.1. Производить подготовительные работы;

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;

ПК 3.6. Производить ремонт распределительных устройств и вторичных цепей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 44 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 38 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 14 |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 1 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Электроматериаловедение

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
| 1 |  | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Характеристики материалов |  |  | 10 | 2 |
| Тема 1.1 Механические характеристики материалов |  | Характеристики. Общие сведения. Механические характеристики. | 2 | 2 |
| Практическая работа 1. Расчет механических характеристик | 1 | 2 |
| Тема 1.2. Электрические характеристики |  | Электрические характеристики. Электрическая прочность. Пробой | 2 | 2 |
| Практическая работа 2. Измерение удельного сопротивления  Практическая работа 3.Определение коэффициента теплопроводности | 2  2 | 2  2 |
| Тема 1.3 Физико-химические свойства |  | Физико-химические свойства | 1 | 2 |
|  |  | Самостоятельная работа по разделу 1.  Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, решение задач, подготовка к практическим занятиям | 2 |  |
| Раздел 2. Диэлектрики |  |  | 15 |  |
|  |  | Назначение и классификация электроизоляционных материалов  Газообразные диэлектрики.  Жидкие общие сведения  Минеральные (нефтеные масла)  Синтетические жидкие диэлектрики.  Электроизоляционные лаки, эмали Компауды  Твердеющие диэлектрики  Твердые диэлектрики.  Полимерные органические диэлектрики.  Пленочные электроизоляционные материалы.  Клеи.  Резина  Лакоткани, изоляционные ленты и лакированные(полихлорвиниловые трубки | 13 | 2 |
|  | Практическая работа 4. Определение диэлектрика по образцу | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа по разделу 2. Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, решение задач, подготовка к практическим занятиям | 2 | 2 |
| Раздел 3. Проводники |  |  | 12 |  |
|  |  | Проводниковые материалы. Классификация.  Материалы с высокой проводимостью.  Материалы с высоким сопротивлением.  Цветные металлы. Классификация.  Материалы для электроугольных изделий и подвижных контактов | 5 | 2 |
|  | Практическая работа 5. Маркировка цветных металлов.  Практическая работа 6.Виды проводов и кабелей. Рашифровка. Расчет сечения проводов и кабелей.  Практическая работа 7 Определение зависимости сопротивления полупроводников и металлов от температуры. | 2  3  2 | 2  2  2 |
|  | Самостоятельная работа по разделу 3. Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, решение задач, подготовка к практическим занятиям | 2 |  |
|  | Дифференцированный зачет | 1 |  |
|  | Всего | 44 |  |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– компьютер или ноутбук;

– проектор;

– дидактический материал по дисциплине;

– раздаточный материал по дисциплине;

– нормативная документация;

– стенды, плакаты по дисциплине.

- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

- образцы проводов и кабелей;

- образцы неметаллических материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Журавлева Л.В.Электроматериаловедение учеб./ Л.В. Журавлев. – М.: ПрофОбрИздат, 2017. – 312с.

Моряков О.О. Материаловедение М.: Издательский центр «Академия» 2017г

Дополнительные источники

Солнцев Ю.П. Материаловедение: - М.: Издательский центр «Академия» 2016г

# Интернет ресурсы

# Электронные издания (электронные ресурсы)

## 1.[Электронно-библиотечная система IPR BOOKS / iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru/)- это ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги.

<http://electrono.ru/>

3.3.Кадровое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной работы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
| 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 | Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий 90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично); 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо); 70 ÷ 79% правильных ответов – 3 (удовлетворительно); менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно) | Письменный опрос.тестирование.  Устный индивидуальный опрос  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ |
| Умения: |  |  |
| определять характеристики материаловпо справочникам;  выбирать материалы по их свойствам иусловиям эксплуатации; | Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий 90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично); 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо); 70 ÷ 79% правильных ответов – 3 (удовлетворительно); менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно) | Экспертная оценка  результатов деятельности обучающихся при -выполнении практических работ; -выполнении тестирования;  -выполнении проверочных работ.  -проведение промежуточной аттестации |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах); | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Владение технологией монтажа электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Обоснованный выбор соответствующих инструментов и приборов для выполнения работ по монтажу электропроводок | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения дисциплины. |
| ПК.1.2.Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Владение технологией установки светильников всех видов, различные электро установочных изделий и аппаратов. Соблюдение правил эксплуатации электрооборудования | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  оценка процесса, оценка результатов |
| ПК 1.3. Контролировать качество выполненных работ; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Точность проведения технических измерений соответствующими приборами и инструментом | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения дисциплины. |
| ПК 1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования.; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  оценка процесса, оценка результатов |
| ПК.3.1.Производить подготовительные работы; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Качественное выполнение Обоснованный выбор соответствующих инструментов и приборов для подготовительных работ | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  оценка процесса, оценка результатов |
| ПК.3.2.Выполнять различные типы соединительных электропроводок; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Владение технологией выполнения соединительных электропроводок различных типов Качественное выполнение работ | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения дисциплины. |
| ПК.3.3.Устанавливать и подключать распределительные устройства; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Качественное выполнение работ Соблюдение правил эксплуатации электрооборудования | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  оценка процесса, оценка результатов |
| ПК.3.4.Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Владение технологией установки и подключения приборов и аппаратов вторичных цепей. Качественное выполнение работ. Соблюдение правил эксплуатации электрооборудования | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения дисциплины. |
| ПК.3.5.Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Выполнение проверки качества и надежности монтажа распределительных устройств и вторичных цепей, ведение работ в соответствии с требованиями техники безопасности. Обоснованный выбор электротехнического оборудования для определения технического состояния распределительных устройств и вторичных цепей. Соблюдение правил эксплуатации электрооборудования Точность проведения технических измерений соответствующими приборами и инструментом при монтаже распределительных устройств и вторичных цепей | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  оценка процесса, оценка результатов |
| ПК.3.6.Производить ремонт распределительных устройств и вторичных цепей. | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Качественное выполнение работ Обоснованный выбор соответствующих инструментов и приборов для ремонта распределительных устройств и вторичных цепей. Разборка и сборка распределительных устройств и вторичных цепей в соответствии с технологической последовательностью | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения дисциплины. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности  Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам  Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует, владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Осуществляет поиск методов для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Генерирует необычные, оригинальные идеи для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности  Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Определяет профессиональные затруднения подчиненного персонала и разрабатывает пути профессионального развития коллектива подчиненных  Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.)  Проводит объективный анализ результатов собственной деятельности и деятельности подчиненного персонала и указывает субъективное значение результатов деятельности.  Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности и деятельности подчиненного персонала | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Соблюдает нормы публичной речи и регламент Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Создает продукт письменной коммуникации определенной на государственном языке Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК.06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок. Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении.  Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей. Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей. Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну). | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.  Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.  Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.  Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности | Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.  Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности.  Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.  Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости. | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Использует IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития  Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач и личностного развития | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке | Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на иностранном языке применительно к освоенному уровню квалификации и области профессиональной деятельности | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК.11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.  Разрабатывает альтернативные решения проблемы. Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности.  Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности. | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |