Приложение

ОПОП-ППССЗ по специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ[[1]](#footnote-1)**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**для специальности**

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки:2022)*

**СОДЕРЖАНИЕ**

 СТР.

[**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3**](#_Toc119513218)

[**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4**](#_Toc119513220)

[**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10**](#_Toc119513221)

[**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1**](#_Toc119513222)**1**

[**5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ 1**](#_Toc119513223)**2**

**1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

**1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

1.3.1В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

– рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;

– собирать электрические схемы и проверять их работу;

– измерять параметры электрической цепи.

**знать:**

– физические процессы в электрических цепях;

– методы расчета электрических цепей;

– методы преобразования электрической энергии.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплиныобучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**-общие:**

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.

**-профессиональные:**

ПК1.1 Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам

ПК2.7 Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам

ПК3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

1.3.3В результате освоения программы учебной дисциплиныреализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР10 - заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР13 - готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий;

ЛР25 - способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций;

ЛР 27 - проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Очная форма обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **142** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **136** |
| в том числе: |  |
| лекции | 92 |
| практические занятия | 20 |
| лабораторные занятия | 14 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **6** |
| в том числе: |  |
| Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы | 1 |
| Выполнение домашнего задания по темам - Электронная теория строения вещества- Закон Ома, законы Кирхгофа.- Взаимоиндуктивность, магнитосвязанные катушки индуктивности- Соединение нагрузок звездой и треугольником, векторные диаграммы. | 4 |
| Подготовка к лабораторным занятиям, выполнение расчетов, решение задач по индивидуальным заданиям | 1 |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)*** |

**Заочная форма обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **142** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **40** |
| в том числе: |  |
| лекции | 24 |
| практические занятия | 16 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **4** |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена (2, 3семестр)*** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

| **1** | **2** | **3** | **4** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты** |
| 1 | 2 | 3 |  |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | **2** | 1ОК 01,ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2 |
| Значение дисциплины для специальности. Основы взаимосвязи между дисциплинами специальности. История и основные направления развития электротехники. Вклад ученых в развитие электротехнических направлений |
| **Раздел 1. Электростатика** | **10** |  |
| **Тема 1.1. Электрическое поле** | **Содержание учебного материала** | **4** | 1ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР303ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Электронная теория строения вещества. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрический потенциал и напряжение. Электрическое поле, его изображение и свойства. Напряженность электрического поля. Характеристика электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле |
| **Самостоятельная работа** | 1 |
| Электронная теория строения вещества |
| **Тема 1.2. Электрическая емкость и конденсаторы. Свойства конденсаторов в электрической цепи** | **Содержание учебного материала** | **6** | 1ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Электрическая емкость конденсатора. Классификация и назначение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Способы соединения конденсаторов в батарею: последовательное, параллельное и смешанное. Определение эквивалентной емкости. |
| **Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока** | **46** |  |
| **Тема 2.1. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **10** | 11ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР303ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила. Источники электрической энергии. Электрическое сопротивление, проводимость, удельное сопротивление и удельная проводимость, единицы их измерения. Резисторы. Закон Ома. Электрическая энергия и мощность. Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля-Ленца. Использование теплового действия тока в технике. Защита проводов от перегрузки. |
| **Самостоятельная работа** | 1 |
| Закон Ома, законы Кирхгофа | 3ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР303ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **8** |
| **Лабораторная работа № 1**Экспериментальная проверка закона Ома для участка электрической цепи.**Лабораторная работа № 2** Исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов.**Практическое занятие № 1** Расчет линии по допустимой потере напряжения.**Практическое занятие № 2**Расчет линии по допустимому нагреву. |
| **Контрольная работа** «Физические процессы в электрических цепях постоянного тока» | **2** |
| **Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **14** | 1ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР303ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Классификация электрических цепей. Последовательное соединение резисторов. Потенциальная диаграмма неразветвленной электрической цепи. Параллельное соединение резисторов. Первый закон Кирхгофа. Смешанное соединение резисторов. Распределение токов и напряжений в простых электрических цепях. Второй закон Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений, методом контурных токов, методом узловых потенциалов, методом наложения, методом эквивалентного генератора. Теорема Тевенена, теорема Нортона. |
| **В том числе, практических занятий**  | **10** | 3ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР303ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие № 3** Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений. **Практическое занятие № 4** Расчет сложных электрических цепей методом контурных токов.**Практическое занятие № 5** Расчет сложныхэлектрических цепей методом узловых потенциалов.**Практическое занятие № 6** Расчет сложны**х** электрических цепей методом наложения.**Практическое занятие № 7** Расчет сложных электрических цепей методом эквивалентного генератора. |
| **Раздел 3. Электромагнетизм и магнитная индукция** | **22** |  |
| **Тема 3.1. Магнитное поле** | **Содержание учебного материала** | **8** | 1ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Магнитное поле, его основные характеристики. Правило буравчика. Закон полного тока. Магнитное поле в прямолинейном проводнике, в кольцевой и цилиндрической катушках. Действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная сила, правило левой руки. Преобразование электрической энергии в механическую Кривая первоначального намагничивания и петля гистерезиса. Классификация ферромагнитных материалов. Магнитные цепи; понятие, назначение, классификация. Законы магнитных цепей. Расчет неразветвленных магнитных цепей. Электромагниты, их применение. |
| **В том числе, практических занятий**  | **2** | 3ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие № 8** Расчет магнитной цепи**.** |
| **Тема 3.2. Электромагнитная индукция** | **Содержание учебного материала** | **8** | 1ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР303ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Направление ЭДС индукции. Преобразование механической энергии в электрическую. Принцип действия электрического генератора. Явление самоиндукции. Индуктивность. Индуктивность кольцевой и цилиндрической катушек. Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля. Назначение, устройство, принцип действия однофазного трансформатора; коэффициент трансформации, коэффициент полезного действия. |  |
| **Самостоятельная работа** | 2 |
| Взаимоиндуктивность, магнитосвязанные катушки индуктивности |
| **Контрольная работа** «Электромагнетизм и магнитная индукция» | **2** |
| **Раздел 4. Электрические цепи переменного тока** | **44** |
| **Тема 4.1. Однофазные электрические цепи синусоидального тока** | **Содержание учебного материала** | **14** | 1ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Определение, получение и графическое изображение переменного электрического тока. Характеристики синусоидально изменяющейся величины электрического тока: мгновенное и амплитудное значение, период, частота, угловая частота, фаза, начальная фаза, сдвиг по фазе. Действующее и среднее значение переменного тока, коэффициент формы кривой и коэффициент амплитуды. Изображение синусоидальных величин при помощи векторов, их сложение. Электрическая цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью; временная и векторная диаграммы тока и напряжения, закон Ома, мощность и энергетический процесс в цепи. Цепи с активным сопротивлением и индуктивностью, активным сопротивлением и емкостью; уравнения мгновенных значений тока и напряжения, векторная диаграмма тока и напряжений, закон Ома, треугольник сопротивлений, треугольник мощностей, коэффициент мощности и способы его повышения. Расчет электрических цепи переменного тока с параллельным соединением приемников энергии. Расчет цепей переменного тока с помощью комплексных чисел Алгебраическая, тригонометрическая, показательная форма. Арифметические действия. Собственные колебания в контуре; условия возникновения резонанса напряжений; характеристики контура, перенапряжения; векторные диаграммы при резонансе напряжений, резонансные кривые. Условия возникновения резонанса токов, векторные диаграммы токов и напряжений при резонансе токов. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **8** | 3ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР303ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР302ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Лабораторная работа № 3** Исследование параметров синусоидального напряжения (тока).**Лабораторная работа № 4** Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора и катушки индуктивности.**Лабораторная работа № 5** Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и катушки индуктивности, резистора и конденсатора.**Практическое занятие № 9** Расчет электрических цепей переменного тока. |  |
| **Контрольная работа** «Однофазные электрические цепи синусоидального тока» | **2** |
| **Тема 4.2. Трехфазные электрические цепи** | **Содержание учебного материала** | **8** | 3ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР303ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Получение трехфазной симметричной системы ЭДС, волновая и векторная диаграммы. Соединение обмоток трехфазного генератора звездой и треугольником; векторные диаграммы напряжений, соотношение между линейными и фазными напряжениями. Соединение потребителей энергии звездой. Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричном и несимметричном режимах работы. Значение нулевого провода. Соединение потребителей энергии треугольником. Определение фазных и линейных токов при симметричном и несимметричном режимах работы. Мощность трехфазной цепи. |
| **Самостоятельная работа** | 2 |
| Соединение нагрузок звездой и треугольником, векторные диаграммы |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** | 3ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР303ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Лабораторная работа № 6** Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой.**Лабораторная работа № 7** Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником.**Практическое занятие № 10** Расчет несимметричных трехфазных цепей. |
| **Контрольная работа** «Трехфазные электрические цепи» | **2** |
| **Тема 4.3. Несинусоидальные периодические напряжения и токи** | **Содержание учебного материала** | **2** | 1ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Причины возникновения несинусоидальных токов и напряжений в электрических цепях. Выражения несинусоидальных токов и напряжений рядами Фурье. Виды несинусоидальных кривых. Понятие о расчете электрической цепи при несинусоидальном напряжении |
| **Раздел 5. Электрические машины** | **8** | 1ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 5.1. Электрические машины постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **4** |
| Назначение, устройство и область применения электрических машин постоянного тока, принцип их работы. Понятие о реакции якоря, коммутации и способах их улучшения. Обратимость машин. Классификация, основные характеристики и схемы включения генераторов постоянного тока. Двигатели постоянного тока; пуск в ход, реверсирование, регулирование частоты вращения. |
| **Тема 5.2. Электрические машины переменного тока** | **Содержание учебного материала** | **4** | 1ОК1, ОК2ПК.1.1, ПК2.7ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. Скольжение и режимы работы. Вращающий момент, способы пуска и реверсирования машины. Регулирование частоты вращения. Устройство, принцип действия, основные параметры и область применения синхронных генераторов. |
| **Итоговая аттестация - экзамен** | **10** |  |
| **Самостоятельная работа** | **6** |  |
| **Всего:** | **142** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. -ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

**Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой** -

Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;

Учебно-наглядные пособия - планшеты настенные – 6 шт.

 Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****П№ п/п** | **Авторы и составители** | **Заглавие** | **Издательство** | **Кол-во** |
| **Основная литература** |
| 1. | Мартынова И.О. | Электротехника: учебник | Москва: КноРус, 2022. — 304 с.- режим доступа: <https://book.ru/books/944612> | [Электронный ресурс] |
| 2. | Мартынова И.О.  | Электротехника. Лабораторно-практические работы. (СПО). Учебное пособие | Москва: КноРус, 2022. — 136 с.  — СПО. Режим доступа:<https://book.ru/books/944127> | [Электронный ресурс] |
| 3 | Аполлонский С.М. | Электротехника: учебник  | Москва: КноРус, 2022. — 292 с. —— Режим доступа: <https://book.ru/books/943253> | [Электронный ресурс] |
| 4 | Аполлонский С.М. | Электротехника: практикум | Москва: КноРус, 2022. — 318 с.— Режим доступа: <https://book.ru/books/943944> | [Электронный ресурс] |
| **Дополнительная литература** |
| 1 | С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина | Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / — 2-е изд., перераб. и доп.  | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 263 с. — Режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/492091>  | [Электронный ресурс] |
| 2 | Кацман М.М. | Электрические машины. Справочник: учебное пособие | Москва: КноРус, 2022. — 479 с. — Режим доступа: <https://book.ru/books/942686> | [Электронный ресурс] |

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата**  | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;составить план действия; определить необходимые ресурсы;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **Знания:** номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам | **Умения**: – читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;– выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;– анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;– проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;– анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **Знания:** – логики построения, типовых схемных решений станционных систем автоматики; – принципов построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций; – принципов осигнализования и маршрутизации железнодорожных станций;– основ проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики; – принципов работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; принципов работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам; – принципов построения кабельных сетей на железнодорожных станциях; – принципов расстановки сигналов на перегонах;– основ проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах; – принципов построения принципиальных схем перегонных систем автоматики; – принципов работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;– принципов построения путевого и кабельного планов перегона; –типовых решений построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – структуры и принципов построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики. |
| ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам. | **Умения:**– читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики; – осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики. | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **Знания**: – приемов монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;– особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ. |
| ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки. | **Умения:** – измерять параметры приборов и устройств СЦБ;– регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; – анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ. | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **Знания:** – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;– технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ. |
| **Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания**: |
| **Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)** | **Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов** | **Нумерация тем в соответствии с тематическим планом** |
| **ЛР.10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы | ВведениеТема 5.1. Электрические машины постоянного токаТема 5.2. Электрические машины переменного тока |
| **ЛР.13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР.25** Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР.27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |

**5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

5.1. Пассивные: лекции, беседы, опросы, самостоятельная работа, тесты, метод иллюстраций и метод демонстраций.

5.2. Активные и интерактивные: образовательные видеофильмы, интерактивные игры, творческие задания.

1. Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ. [↑](#footnote-ref-1)