

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЗИМИНСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Электротехника**

образовательной программы среднего профессионального образования  
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

**23.01.09 Машинист локомотива**

Квалификация: Слесарь по ремонту подвижного состава  
Помощник машиниста тепловоза

Форма обучения: очная

Срок освоения ОП СПО ПКРС: 2 года 10 месяцев на базе основного  
общего образования

Профиль получаемого профессионального образования:  
технологический

Зима, 2023 г.


Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Электротехника** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования- далее ФГОС СПО (Приказ №703 от 02.08.2013 г.) (ред. от 13.07.2021) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190623.01 Машинист локомотива" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29697), приказа Министерства просвещения РФ от 01.09.2022 года N 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России от 11.10.2022 года № 70461), по профессии **23.01.09 Машинист локомотива**, входящей в укрупненную группу профессий/специальностей **23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА**.

**Разработчик:**

Сергеева Светлана Владимировна, преподаватель электротехники ГБПОУ ИО «Зиминский железнодорожный техникум»

Согласовано:

Руководитель МК преподавателей ПМ и ОПД и мастеров п/о

 (Красилова А.А.)

Ф.И.О.

Протокол № 9 от «25» мая 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 03 Электротехника**

#### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **23.01.09.01 Машинист локомотива**, входящей в укрупненную группу профессий/специальностей **23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА**.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина ОП.03 Электротехника входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:** ОП.03 Электротехника - дать обучающимся теоретические знания в области электротехники и практические навыки в безопасном использовании электрической аппаратуры при выполнении трудовых функций.

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

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу.

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

- методы преобразования электрической энергии;
- сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях;
- порядок расчета их параметров.

В результате освоения дисциплины ОП.03 Электротехника обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

В результате освоения дисциплины ОП.03 Электротехника обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.

ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.

ПК 2.1. Осуществлять приемку и подготовку локомотива к рейсу.

ПК 2.2. Обеспечивать управление локомотивом.

ПК 2.3. Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 114 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 82 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 32 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Электротехника

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности для профессии:

Вид учебной деятельности	Объем часов
<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>114</b>
<b>Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>82</b>
лекции, уроки	50
практические занятия	32
Консультации <i>(при наличии)</i>	-
Экзамен <i>(при наличии)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>32</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Электротехника

№ п\п	Наименование разделов	Тема учебного занятия и содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов <i>(при наличии)</i>	Объем часов	Формируемые компетенции
1	<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>	<b>Краткая характеристика и содержание курса «Электротехника».</b> Содержание учебного материала Его связь с другими курсами. Значение электротехники для подготовки квалифицированных рабочих различных профессий железнодорожного транспорта.	1	<b>ОК1</b> <b>ОК2</b> <b>ОК3</b> <b>ОК4</b> <b>ОК5</b> <b>ОК6</b> <b>ОК7</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.2</b> <b>ПК 2.1</b> <b>ПК 2.2</b> <b>ПК 2.3</b>
2		<b>Электрическая проводимость веществ.</b> Содержание учебного материала Понятие проводимости. Физический смысл проводимости. Электрическое сопротивление.	1	
3-4		<b>Соединение проводников</b> Содержание учебного материала Последовательное, параллельное, смешанное. Законы Ома. Расчет простейшей электрической цепи (с одним источником).	2	
5		<b>Соединение проводников в электрической цепи локомотива</b> Содержание учебного материала Последовательное, параллельное, смешанное. Расчет простейшей электрической цепи.	1	
6-7		<b>Законы Кирхгофа.</b> Содержание учебного материала Расчет сложных электрических цепей различными методами. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие электрического тока. Нелинейные цепи. Химическое действие электрического тока. Электролиз. Законы Фарадея. Гальванические элементы. Аккумуляторы, их устройство и назначение, электрические характеристики.	2	
8		<b>Резисторы, их виды.</b> Содержание учебного материала Линейные и нелинейные сопротивления. Вольтамперные характеристики и условные обозначения нелинейных элементов. Способы соединения приемников электрической энергии. Реостаты и потенциометры, их применение. Закон Ома. Расчет простых электрических цепей.	2	

9		<b>Резисторы применяемые в работе локомотива.</b> Содержание учебного материала Вольтамперные характеристики и условные обозначения нелинейных элементов. Реостаты и потенциометры, их применение. Закон Ома. Расчет простых электрических цепей.	1	
10-11		<b>Лабораторное занятие № 1. Исследование электрической цепи последовательным, параллельным и смешанным соединением резисторов.</b>	2	
12-13		<b>Лабораторное занятие № 2. Исследование линейной и нелинейной электрических цепей постоянного тока. Измерение сопротивления, токов, напряжения и мощности в цепи постоянного тока.</b>	2	
14		<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Постоянный электрический ток».</b>	1	
<u>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</u> <b>Составить уравнения</b> по законам Кирхгофа (1 час). <b>Решить задачи</b> на законы Кирхгофа (1 час). <b>Заполнить таблицу:</b> «Виды соединения резисторов» (1 час). <b>Решить задачи</b> «Эквивалентного сопротивления» (1 час). <b>Решить задачи</b> по закону Ома (1 час)			5	
15		<b>Понятие о магнетизме.</b> Содержание учебного материала Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Изображение магнитного поля. Направление магнитного поля. Магнитное поле кольцевого проводника с током. Магнитное поле соленоида. Напряженность, магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость; единицы их измерения. Парамагнитные, диамагнитные и ферромагнитные материалы. Элементы магнитной цепи (источники магнитного поля, магнитопровод).	1	<b>ОК1</b> <b>ОК2</b> <b>ОК3</b> <b>ОК4</b> <b>ОК5</b> <b>ОК6</b> <b>ОК7</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 2.1</b> <b>ПК 2.2</b> <b>ПК 2.3</b>
16		<b>Магнитное поле в работе локомотива.</b> Содержание учебного материала Изображение магнитного поля. Направление магнитного поля. Магнитное поле кольцевого проводника с током.	1	
17		<b>Классификация магнитных цепей в работе локомотивной бригады.</b> Характеристики элементов магнитной цепи. Аналогия между электрической и магнитной цепями. Основные расчетные уравнения для магнитной цепи (участка, узла, контура).	1	
18-19		<b>Лабораторное занятие № 3. Экспериментальное исследование и расчет магнитной цепи при постоянном токе</b>	2	

20-21		<b>Лабораторное занятие № 4. Изучение катушки со стационарным сердечником.</b>	2	
22		<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Магнитные свойства веществ»</b>	1	
<u>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</u> <b>Подготовить сообщение</b> на тему: «Магнитная цепь» (1 час) <b>Заполнить сравнительную таблицу</b> «Магнитная и электрическая цепь» (1 час) <b>Заполнить таблицу:</b> «Магнитные свойства вещества» (1 час) <b>Решить задачи</b> на тему «Магнитное поле» (1 час)			4	
23		<b>Классификация электрических цепей переменного тока в локомотиве.</b> Содержание учебного материала Однофазные электрические цепи синусоидального переменного тока Параметры и формы представления переменного тока и направления.	1	<b>OK1</b> <b>OK2</b> <b>OK3</b> <b>OK4</b> <b>OK5</b> <b>OK6</b> <b>OK7</b> <b>OK8</b> <b>OK9</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.2</b> <b>ПК 2.1</b> <b>ПК 2.2</b> <b>ПК 2.3</b>
24		<b>Сопротивление.</b> Содержание учебного материала Активное и реактивное сопротивления; временные и векторные диаграммы токов и напряжений. Последовательное и параллельное соединения элементов. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока. Коэффициент мощности и способы его повышения. Резонанс напряжений и токов в цепи переменного тока.	1	
25		<b>Сопротивление в работе локомотива.</b> Содержание учебного материала Последовательное и параллельное соединения элементов. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока. Коэффициент мощности и способы его повышения.	1	
26		<b>Понятие о расчете сложных цепей переменного тока.</b> Содержание учебного материала Векторные диаграммы, частотные и энергетические характеристики. Понятие о расчете сложных (с несколькими источниками питания) цепей переменного тока. Определение токов, напряжений и мощностей цепи.	1	
27		<b>Многофазная система переменного тока в работе локомотива.</b> Содержание учебного материала Общие понятия и определения. Получение токов и напряжений в трехфазной системе; их векторные диаграммы. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником». Соединение нагрузки «звездой» и «треугольником».	1	



28-29		<b>Трехфазные электрические цепи.</b> Содержание учебного материала Получение токов и напряжений в трехфазной системе; их векторные диаграммы. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником».	2	
30		<b>Фазные и линейные напряжения и токи.</b> Содержание учебного материала Векторные диаграммы при симметричной и несимметричной нагрузках. Понятие о расчете трехфазной цепи. Мощность в трехфазной цепи. Переключение обмоток со «звездой» на «треугольник» и обратное переключение.	1	
31		<b>Электроизмерительные приборы и электрические измерения в работе локомотивной бригады.</b> Содержание учебного материала Общие сведения и классификация приборов. Условные обозначения на шкалах приборов. Системы электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения.	1	
32-33		<b>Лабораторное занятие № 5. Работа с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений.</b>	2	
34-35		<b>Лабораторное занятие № 6. Исследование линейной электрической цепи постоянного тока с последовательным и смешанным соединением приемников электрической энергии.</b>	2	
36-37		<b>Лабораторное занятие № 7. Исследование трехфазной цепи при соединении «звездой» и «треугольником».</b>	2	
38-39		<b>Лабораторное занятие № 8. Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра. Измерение работы и мощности в цепи однофазного переменного тока.</b>	2	
40		<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Переменный электрический ток».</b>	1	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>Сделать конспект</b> на тему: «Индуктивность в цепи переменного тока» (1 час) <b>Подготовить сообщение</b> на тему: «Трехфазный переменный ток. Объяснить работу генератора переменного тока» (1 час). <b>Составить таблицу:</b> Схемы соединения «Звездой» и «Треугольником» (1 час) <b>Подготовить сообщение</b> на тему: «Методы защиты от короткого замыкания, заземление, зануление» (1 час). <b>Составить таблицу:</b> «Электроизмерительные приборы» 1 час) <b>Составить таблицу:</b> «Электромагнитные приборы» (1 час)			8	

<b>Подготовить презентацию</b> на тему: «Электродинамические и ферродинамические приборы и их устройство» (1 час) <b>Подготовить реферат</b> на тему: «Логометры. Принцип действия. Погрешности при измерениях, класс точности прибора» (1 час).				
41		<b>Назначение и область применения трансформаторов.</b> Содержание учебного материала Устройство и принцип действия. Коэффициент трансформации. Режим нагрузки. Мощность и КПД. Потери в магнитопроводах и обмотках трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки.	1	<b>ОК1</b> <b>ОК2</b> <b>ОК3</b> <b>ОК4</b> <b>ОК5</b> <b>ОК6</b> <b>ОК7</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.2</b> <b>ПК 2.1</b> <b>ПК 2.2</b> <b>ПК 2.3</b>
42-45		<b>Работа трансформаторов в локомотиве.</b> Содержание учебного материала Устройство и принцип действия. Коэффициент трансформации. Виды трансформантов на различных локомотивах	4	
46		<b>Трехфазный трансформатор.</b> Содержание учебного материала Его устройство и схемы соединения обмоток. Понятия об автотрансформаторах, простейшая схема включения.	1	
47-48		<b>Лабораторное занятие № 9. Испытание трехфазного трансформатора. Проведение опытов холостого хода и короткого замыкания.</b>	2	
<u>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</u> <b>Подготовить сообщения</b> на тему: «Назначение и принцип действия трансформатора в работе локомотива» (1 час) <b>Составить таблицу:</b> «Типы трансформаторов» (1 час) <b>Подготовить презентацию</b> на тему: «Автотрансформаторы» (1 час)			3	
49		<b>Виды электрических машин.</b> Содержание учебного материала Генераторный, двигательный режим работы. Обратимость электрических машин.	1	<b>ОК1</b> <b>ОК2</b> <b>ОК3</b> <b>ОК4</b> <b>ОК5</b> <b>ОК6</b> <b>ОК7</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.2</b> <b>ПК 2.1</b> <b>ПК 2.2</b> <b>ПК 2.3</b>
50-51		<b>Виды генераторов на локомотиве.</b> Содержание учебного материала Устройство, назначение и принцип работы генераторов.	2	
52-54		<b>Тяговые электродвигатели на локомотиве</b> Содержание учебного материала Устройство и назначения тягового электродвигателя на локомотиве. Видя тяговых двигателей	3	
55		<b>Основные части машин и их назначение.</b> Содержание учебного материала ЭДС статора и ротора. Силы тока в роторе.	1	

		Реверсирование. Мощность. КПД. Определение начал и концов фазных обмоток, пуск остановка, реверсирование.		
56		<b>Принцип действия и электромагнитная схема локомотива.</b> Содержание учебного материала Основные части машины и их назначение. Генеративный и двигательный режимы работы. Мощность, КПД и применение синхронных машин.	1	
57-58		<b>Лабораторное занятие № 10. Испытание однофазного трансформатора Испытание генератора постоянного тока. Снятие его внешней и регулировочной характеристик</b>	2	
59-60		<b>Лабораторное занятие № 11. Испытание двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением, снятие его рабочих характеристик.</b>	2	
61-62		<b>Лабораторное занятие № 12. Испытание трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором, пуск его в ход и снятие рабочих характеристик.</b>	2	
63		<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Устройство и принцип действия трансформаторов и электрических машин»</b>	1	
<u>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</u> <b>Подготовить сообщение</b> на тему: «Асинхронный двигатель. Принцип действия асинхронного двигателя» (1 час) <b>Сделать конспект</b> на тему: «Характеристики асинхронных двигателей» (1 час) <b>Подготовить презентацию</b> на тему: «Назначение и принцип действия синхронной машины» (1 час) <b>Подготовить сообщение</b> на тему: «Синхронный двигатель. Принцип действия и устройство» (1 час) <b>Подготовить реферат</b> на тему: «Назначение и классификация электрических аппаратов» (1 час)			5	
64	<b>Раздел 2. Основы электроники</b>	<b>Управление движением электрических зарядов в работе локомотива.</b> Содержание учебного материала Механизм электропроводности в полупроводниках. Электронно-дырочный переход.	1	<b>ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
65		<b>Полупроводниковые диоды.</b> Содержание учебного материала Выпрямительные, стабилитроны (с односторонней и двусторонней проводимостью), варикапы, туннельные. Их устройство, принцип работы, понятия о вольтамперных характеристиках и основных параметрах, маркировка и применение.	1	
66		<b>Полупроводниковые диоды в работе локомотива.</b> Содержание учебного материала Устройство, принцип работы, понятия о вольтамперных характеристиках и основных параметрах, маркировка и применение	1	
67		<b>Транзисторы.</b> Содержание учебного материала	1	

		Их устройство и принцип работы, усилительные свойства, основные параметры, маркировка. Достоинства и недостатки, практическое использование. Полупроводниковые приборы с тремя и более р-п переходом. Тиристоры, их устройство, принцип работы, маркировка и применение.		
68		<b>Использование транзисторов в работе локомотива.</b> Содержание учебного материала Их устройство и принцип работы, усилительные свойства, основные параметры, маркировка. Достоинства и недостатки, практическое использование.	1	
69-70		<b>Лабораторное занятие № 13. Исследование полупроводникового стабилитрона.</b>	2	
71-72		<b>Лабораторное занятие № 14. Исследование работы полупроводниковых выпрямителей.</b>	2	
73-74		<b>Лабораторное занятие № 15. Исследование работы электроннолучевой трубки.</b>	2	
75-76		<b>Лабораторное занятие № 16. Исследование работы транзистора, включенного с общей базой.</b>	2	
<u>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</u> <b>Заполнить таблицу</b> на тему: «Достоинства и недостатки транзисторов» (1 час) <b>Подготовить сообщение</b> на тему: «Электронно-дырочный переход» (1 час)			2	
77		<b>Выпрямители.</b> Содержание учебного материала Их назначение и применение. Типы вентилях, используемых в выпрямителях различной мощности. Схемы выпрямителей: двуполупериодная, мостовая, трехфазная. Сглаживающие фильтры. Внешняя характеристика выпрямителя.	1	<b>ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
78		<b>Выпрямители в работе локомотива.</b> Содержание учебного материала Их назначение и применение. Типы вентилях, используемых в выпрямителях различной мощности. Внешняя характеристика выпрямителя.	1	
79		<b>Регулирование и стабилизация выпрямленного напряжения.</b> Содержание учебного материала Коэффициент мощности и КПД выпрямителя. Инверторы, ведомые сетью и автономные, их применение. Схемы инверторов.	1	
<u>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</u> <b>Заполнить таблицу</b> на тему: «Достоинства и недостатки выпрямителей» (1 час) <b>Подготовить сообщение</b> на тему: «Характеристика выпрямителей» (1 час) <b>Подготовить презентацию</b> на тему: «Применение выпрямителей» (1 час)			3	

80		<b>Реле.</b> Содержание учебного материала Назначение и применение электронных реле. Классификация реле. Параметры, характеризующие работу реле. Электронные реле напряжения и времени, схемы включения, принцип работы. Работа триггера.	1	<b>ОК1</b> <b>ОК2</b> <b>ОК3</b> <b>ОК4</b> <b>ОК5</b> <b>ОК6</b> <b>ОК7</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.2</b> <b>ПК 2.1</b> <b>ПК 2.2</b> <b>ПК 2.3</b>
81		<b>Установочные реле.</b> Содержание учебного материала Назначение и применение электронных реле. Классификация реле. Параметры, характеризующие работу реле. Электронные реле напряжения и времени, схемы включения, принцип работы.	1	
<u>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</u> <b>Подготовить сообщение</b> на тему: «Работа триггера» (1 час) <b>Подготовить презентацию</b> на тему: «Классификация реле» (1 час)			2	
82		<b>Энергетические системы.</b> Содержание учебного материала Электростанции. Электросети. Распределение электрической энергии между потребителями.	1	<b>ОК1</b> <b>ОК2</b> <b>ОК4</b> <b>ОК5</b> <b>ОК6</b>
<b>Итого</b>			<b>114</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Электротехника**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

-

##### **Дополнительные источники:**

1. Осицев И.А. Электротехника для локомотивных бригад: учеб. пособие М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018
2. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждения сред. проф. образования/ В.М. Прошин – 8-е изд.,... стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014
3. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. - М.: ПрофОбрИздат, 1999
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. - М.: ПрофОбрИздат, 2002
5. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.В. Ярочкина – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013

##### **Журналы:**

1. Новости электротехники. Информационно-справочное издание. - Санкт-Петербург: ЗАО «Новости электротехники»
2. Электротехника. – М.: ЗАО «Знак»

##### **Электронные ресурсы:**

Электронная электротехническая библиотека. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://electrolibrary.info/>, с регистрацией. – Загл. с экрана

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Электротехника

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы и сдачи экзамена.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - методы преобразования электрической энергии; - сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях; - порядок расчета их параметров.	«5» - 100 - 90% правильных ответов «4» - 89 - 80 % правильных ответов «3» - 79 -70% правильных ответов «2» - менее 70% правильных ответов	Методы устного, тестового контроля знаний: - задания в тестовой форме; - беседа; - анализ выполнения заданий для самостоятельной работы
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - производить расчет параметров электрических цепей - собирать электрические схемы и проверять их работу.	«5» - 100 - 90% правильных ответов «4» - 89 - 80 % правильных ответов «3» - 79 -70% правильных ответов «2» - менее 70% правильных ответов	Методы устного, практического, тестового контроля знаний: - экспертная оценка решения ситуационных задач; - задания в тестовой форме - беседа; - анализ выполнения заданий для самостоятельной работы