

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))  
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**по специальности  
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

Москва 2022

ОДОБРЕНА

Предметными (цикловыми) комиссиями

Протокол от 24 февраля 2022 г. № 7

Председатель

 Е.В. Поворотова

Протокол от 24 февраля 2022 г. № 7

Председатель

 Г.В. Засорина


СОГЛАСОВАНО

Зав. методическим кабинетом

 К.В. Ломакина

Разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) от 22 апреля 2014 г. № 376

Первый заместитель директора МКТ

 Т. В. Сухарева  
24.02 2022 г.

 Составитель:

С.В. Дмитриев

– преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

Рецензенты:

М.В. Алешко

– заместитель начальника Московско-Курского центра организации работы железнодорожных станций Московской дирекции управления движением по кадрам и социальным вопросам

Г.В. Засорина

– преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

ОДОБРЕНА  
Предметными (цикловыми) комиссиями

Протокол от 24 февраля 2022 г. № 7

Председатель

 Е.В. Поворотова

Протокол от 24 февраля 2022 г. № 7

Председатель

 Г.В. Засорина

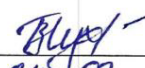
СОГЛАСОВАНО

Зав. методическим кабинетом

 К.В. Ломакина

Разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) от 22 апреля 2014 г. № 376

Первый заместитель директора МКТ

 Т. В. Сухарева  
24.02.2022 г.


Составитель:

 С.В. Дмитриев

– преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

В рабочую программу внесены следующие изменения:

№ п/п	Описание внесенных изменений	Обоснование
1.	Актуализированы списки рекомендуемых источников информации	Обновление библиотечного фонда, договоры с ЭБС на 2022/2023 учебный год
2.	Обновлен перечень электронных образовательных ресурсов	

 О.Г. Юшина

– преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

Рецензенты:

М.В. Алешко

– заместитель начальника Московско-Курского центра организации работы железнодорожных станций Московской дирекции управления движением по кадрам и социальным вопросам

Г.В. Засорина

– преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) и примерной программой общепрофессиональной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника, а также с учетом требований работодателей и рынка труда.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессиям:

25337 Оператор по обработке перевозочных документов;

15894 Оператор поста централизации;

18401 Сигналист;

18726 Составитель поездов;

17244 Приемосдатчик груза и багажа;

16033 Оператор сортировочной горки;

25354 Оператор при дежурном по станции.

## **1.2. Место общепрофессиональной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)**

Общепрофессиональная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника относится к профессиональному учебному циклу общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной

образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя:

Код	Наименование результата обучения
<b>ОК 1.</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<b>ОК 2.</b>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
<b>ОК 3.</b>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
<b>ОК 4.</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<b>ОК 5.</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 6.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
<b>ОК 7.</b>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
<b>ОК 8.</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>ОК 9.</b>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
<b>ПК 1.1</b>	Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управлениями перевозками.
<b>ПК 1.2</b>	Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работе в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.
<b>ПК 2.2</b>	Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов;
<b>ПК 2.3</b>	Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

### 1.3. Цели и задачи общепрофессиональной дисциплины — требования к результатам освоения общепрофессиональной дисциплины

В результате освоения обязательной части общепрофессиональной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника обучающийся должен **уметь:**

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- читать и составлять простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;

- определять тип микросхем по маркировке.

В результате освоения обязательной части общепрофессиональной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника обучающийся должен **знать:**

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- преобразование переменного тока в постоянный;
- усиление и генерирование электрических сигналов.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы общепрофессиональной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 108 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 72 часа;
- самостоятельной работы обучающегося — 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
лекции	<b>42</b>
контрольные работы	-
практические занятия	-
семинары	-
лабораторные занятия	30
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя	2
проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме	28
проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме: двигателя, реверсирование	2
проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы	4
Итоговая аттестация в форме:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>другие формы контроля: устный опрос (на базе основного общего образования – 3 семестр, на базе среднего общего образования – 1 семестр)</b></li> <li>- <b>экзамен (на базе основного общего образования – 4 семестр, на базе среднего общего образования – 2 семестр)</b></li> </ul>	

## 2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>68</b>	
Тема 1.1. Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b> Цели и задачи общепрофессиональной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника; связь с другими дисциплинами. Электрическое поле и его основные характеристики. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок на железнодорожном транспорте при работе с электротехническими приборами.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b> Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Физические основы работы источника ЭДС. Электрический ток: направление, сила, плотность. Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка и полной цепи. Свойства цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи. Коэффициент полезного действия (КПД). Закон Джоуля–Ленца. Падение напряжения в линиях электропередачи. Расчет простых цепей. Понятие о расчете сложной цепи по уравнениям Кирхгофа. Электрические цепи постоянного тока в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта.	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Лабораторная работа 1</b> Проверка свойств электрической цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов.	2	
	<b>Лабораторная работа 2</b> Определения потери напряжения в проводах и КПД линии электропередачи.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.	4	
Тема 1.3. Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала</b> Свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Взаимные преобразования механической и электрической энергии в подвижном составе железнодорожного транспорта.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия о переменном токе. Процессы, происходящие в цепях переменного тока: с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Использование закона Ома и правила Кирхгофа для расчета. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения и токов. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока; векторные диаграммы.	2	2
	<b>Лабораторная работа 3</b> Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	резистора и конденсатора.		
	<b>Лабораторная работа 4</b> Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.	2	
Тема 1.5. Трехфазные цепи	<b>Содержание учебного материала</b> Область применения трехфазной системы. Получение ЭДС в трехфазной системе. Соединение обмоток трехфазного генератора и приемников энергии «звездой» и «треугольником». Мощность трехфазной цепи. Основы расчета трехфазной цепи. Векторные диаграммы. Трехфазные цепи в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта.	2	3
	<b>Лабораторная работа 5</b> Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.	2	
Тема 1.6. Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b> Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформаторов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.	2	
Тема 1.7. Электрические	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения об электроизмерительных приборах. Классификация.	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
измерения	Измерения тока, напряжения, мощности в цепях постоянного и переменного тока низкой частоты. Понятие об измерении энергии в цепях переменного тока.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.	4	
Тема 1.8. Электрические машины переменного и постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. Синхронный генератор. Устройство и принцип действия машин постоянного тока, генераторов, двигателей. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока. Охрана труда при эксплуатации электродвигателей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме: двигателя, реверсирование.	2	
Тема 1.9. Основы электропривода	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей, их режим работы. Выбор мощности. Релейно-контактное управление электродвигателем. Передача и распределение электрической энергии Назначение, классификация и устройство электрических сетей, проводов по допустимой потери напряжения, и по допустимому нагреву. Способы учета и экономии электроэнергии. Защитное заземление.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.	2	
	<b>Лабораторная работа 6</b> Испытание однофазного трансформатора.	2	
	<b>Лабораторная работа 7</b> Расширение пределов измерения вольтметра и амперметра.	2	
	<b>Лабораторная работа 8</b> Измерение мощности.	2	
	<b>Лабораторная работа 9</b> Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.	2	
<b>Раздел 2. Электроника</b>		<b>40</b>	
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы	<b>Содержание учебного материала</b> Физические основы работы полупроводниковых приборов. Виды приборов и их характеристики, и маркировка. Полупроводниковые приборы, применяемые на железнодорожном транспорте.	2	2
	<b>Лабораторная работа 10</b> Определение параметров и характеристик полупроводникового диода.	2	
	<b>Лабораторная работа 11</b> Исследование работы транзистора.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.	2	
Тема 2.2. Интегральные схемы	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, конструкция, применение интегральных микросхем.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
микроэлектроники	Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.		
Тема 2.3. Приборы и устройства индикации	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. Осциллографы.	2	2
	<b>Лабораторная работа 12</b> Изучение устройства и принципа работы осциллографа.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.	2	
Тема 2.4. Выпрямители и стабилизаторы	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы построения выпрямителей, Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Принципы стабилизации. Устройство и работа стабилизаторов тока и напряжения.	2	2
	<b>Лабораторная работа 13</b> Исследование работы схем выпрямления переменного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.	2	
Тема 2.5. Электронные усилители	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи. Усилители низкой частоты, постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители.	2	2
	<b>Лабораторная работа 14</b> Исследование работы усилителя низкой частоты.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.	2	
Тема 2.6. Электронные генераторы	<b>Содержание учебного материала</b> Автогенераторы. Условия самовозбуждения генераторов.	2	2
	<b>Лабораторная работа 15</b> Исследование работы транзисторного автогенератора типа LC.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.	2	
Тема 2.7. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров. Организация работы персонала по работе с микро-ЭВМ на основе микропроцессора на железнодорожном транспорте.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.	2	
Всего		<b>108</b>	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника реализуется в лаборатории «Электротехники и электроники» и/или посредством обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);
- доска меловая;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- мультимедийное оборудование (ПК (системный блок – проц. – AMD FX™ 6300, 3,5 ГГц. ОЗУ 4 Гб), TV);
- стационарные универсальные установки:
  - для проведения исследований по постоянному току;
  - для проведения исследований по переменному току;
  - для проведения исследований по основам электроники;
  - для проведения исследований электрических машин.
- измерительные приборы, входящие в состав установок: осциллографы, звуковые генераторы, частотомеры, ваттметры, фазометры, амперметры, вольтметры, мосты переменного и постоянного тока;
- комплект электромонтажного инструмента.

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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники**

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500> (дата обращения: 19.10.2021). —
2. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677> (дата обращения: 19.10.2021).

##### **Дополнительные источники**

1. Подкин, Ю.Г. Электротехника и электроника: в 2-т. Т.1. Электротехника: учеб. пособие для студ. высш. учеб.заведений / Ю.Г.Подкин, Т.Г.Чикуров, Ю.В.Данилов; под ред.Ю.Г.Подкина. -Москва: ИЦ «Академия», 2011.- URL: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38402> (дата обращения: 02.03.2021).- Текст: электронный.
2. Подкин, Ю.Г. Электротехника и электроника: в 2 т. Т.2. Электроника: учеб. пособие для студ. высш. учеб.заведений / Ю.Г.Подкин, Т.Г.Чикуров, Ю.В.Данилов; под ред.Ю.Г.Подкина .-Москва: ИЦ «Академия», 2011.-400с.- URL: <https://academia-library.ru/reader/?id=38403> (дата обращения: 02.03.2021).- Текст: электронный.

3. Частоедов, Л.А.Электротехника: учебное пособие для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Л.А.Частоедов.-5-е изд., перераб. и доп.-Москва.- Маршрут, 2006.- 320с.- Текст : непосредственный.
4. Электротехника и электроника: учебное иллюстрированное пособие / сост.П.А.Бутырин, М.П.Жохова, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов; под ред.П.А.Бутырина. -Москва : Издательский центр «Академия», 2011.- 36 плакатов.-Текст : непосредственный.
5. Фуфаева, Л.И.Электротехника: учебник для СПО / Л.И.Фуфаева.-2-е изд. стер.-Москва: Издательский центр «Академия»,2018.-384с.-Текст: электронный.  
URL: <https://academia-library.ru/reader/?id=400976> (дата обращения: 13.09.2021)
6. Фуфаева, Л.И.Электротехника. Сборник практических задач по электротехнике: учебное пособие для СПО /Л.И.Фуфаева.- 8-е изд. испр.— Москва: Издательский центр «Академия», 2020-288с.-Текст: электронный  
URL: <https://academia-library.ru/reader/?id=484294> (дата обращения: 13.09.2021)
7. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453208> (дата обращения: 11.03.2021)
8. Бычков, Ю. А. Основы теоретической электротехники : учебное пособие / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-0781-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/36> (дата обращения: 03.03.2021).-

9. Алиев, И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию: справочное издание / И. И. Алиев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 480 с. : ил. - (Справочники).-(ч.з.)

Текст : непосредственный.

### **3.3. Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Освоение рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить учебное занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным заместителем директора колледжа, ответственным за учебную работу, на платформах MS Teams (предпочтительно), GoogleClassroom, Zoom, Teamlink и прочие (при согласовании с руководством).

Местом размещения документов и информации является личный кабинет или электронная почта обучающегося.

Применяемые инструменты должны обеспечивать непрерывную аудио- и видеотрансляцию в режиме реального времени.

Ссылка (ID адрес) учебного занятия заранее доводится преподавателем до сведения обучающихся.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

### ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения общепрофессиональной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, написания проверочных работ, различных видов опросов, тестирования, экзамена, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания):	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций:	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения:
<p><b>В результате изучения обязательной части общепрофессиональной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника обучающийся должен:</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>– собирать электрические схемы и проверять их работу;</li> <li>– читать и составлять простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;</li> <li>– определять тип микросхем по маркировке.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;</li> <li>– преобразование переменного тока в постоянный;</li> <li>– усиление и генерирование электрических сигналов.</li> </ul>	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3</p>	<p><b>Входной контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестовые задания</li> </ul> <p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверочные работы;</li> <li>– экспертное заключение;</li> <li>– устный опрос;</li> <li>– наблюдение и оценка на лабораторных работах;</li> <li>– анализ сообщений, докладов, рефератов;</li> <li>– проверка конспектов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– другие формы контроля: устный опрос (на базе основного общего образования – 3 семестр, на базе среднего общего образования – 1 семестр)</li> <li>– экзамен (на базе основного общего образования – 4 семестр, на базе среднего общего образования – 2 семестр)</li> </ul> <p><b>Методы оценки результатов обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– балльно-рейтинговая система</li> <li>– рефлексивная контрольно-оценочная деятельность</li> </ul>