

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УПР

_____ П.И. Гуленко

(подпись, Ф.И.О.)

«_30_» _05_ 2023 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника

базовая подготовка

Специальность: 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог (вагоны)

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: заочная

Воронеж 2023 г.

Автор-составитель преподаватель первой категории Шомина О.А.

(уч. звание, должность, Ф.И.О.)

предлагает настоящую рабочую программу дисциплины

ОП.03 Электротехника

(код по учебному плану и название дисциплины)

в качестве материала для реализации основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04. 2014 №388.

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден Заместителем директора по учебно-производственной работе филиала РГУПС в г. Воронеж от 30.05.2023

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии обще профессиональных дисциплин
Протокол № 3 от 30 .05. 2023г.

Председатель цикловой комиссии _____ Цветкова О.Л.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рецензент рабочей программы Никитина Г.О
(Ф.И.О. рецензента)

Инженер - технолог, руководитель лаборатории АО «ОФС РУС ВОКК».

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	13
5	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

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

15859 Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров;

16269 Осмотрщик вагонов;

16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов;

16783 Поездной электромеханик;

17334 Проводник пассажирского вагона;

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава

1.2. Место дисциплины ОП.03 Электротехника в структуре основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- собирать простейшие электрические цепи;

- выбирать электроизмерительные приборы;
- определять параметры электрических цепей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- построение электрических цепей, порядок расчета их параметров;
- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 129 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 20 часов;
самостоятельной работы обучающегося — 109 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	129
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	20
в том числе: практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе: подготовка сообщений, рефератов, презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, практическим занятиям и контрольным работам, экзамену	109
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Содержание дисциплины «Электротехника». Понятия и основные характеристики электрического поля. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость.	2
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации «Проводники и диэлектрики в электрическом поле».	
	Самостоятельная работа Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы.	14
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Основные понятия электрического тока. Законы цепей постоянного тока (Законы Кирхгофа). Элементы цепи. Виды соединения потребителей. Расчет простых электрических цепей.	2
	Практическое занятие №1 Расчет цепи постоянного тока	1
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации «Элементы цепи. Виды соединения потребителей». Дискуссия	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию; выполнение расчетов, решение задач по теме раздела. Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы (сообщений, презентаций) Электрический ток: направление, сила, плотность тока, единицы измерения. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Сопротивление и проводимость, единицы измерения. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о линейных и нелинейных элементах	14

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов Электромагнитная индукция. Закон Ленца. Движение проводника в магнитном поле. ЭДС индукции. Мнемоническое правило «правой руки». Самоиндукция, взаимоиנדукция. Индуктивность, единицы измерения	2
	Практическое занятие №2 Расчет магнитной цепи	1
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации «Магнитное поле. Правило буравчика. Индукция». Дискуссия	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическому занятию; выполнение расчетов, решение задач по теме раздела.	14
Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала Основные характеристики цепей переменного тока. Получение переменного однофазного тока. Расчет неразветвленной и разветвленной цепей переменного тока Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения.	2
	Интерактивные формы обучения Дискуссия	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическому занятию; выполнение расчетов, решение задач по теме раздела.	14
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока	Содержание учебного материала Общие сведения о трехфазных электрических цепях. Соединение потребителей «звездой» и «треугольником» Роль нейтрального провода при соединении нагрузки «звездой». Симметричная и несимметричная нагрузки при соединении «треугольником».	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
	Практическое занятие №3 Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой».	1
	Практическое занятие №4 Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником».	1
	Интерактивные формы обучения Дискуссия	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическому занятию; выполнение расчетов, решение задач по теме раздела.	14
Тема 1.6. Электрические измерения	Содержание учебного материала Классификация измерительных приборов. Погрешность приборов. Методы измерения электрических величин. Устройства электроизмерительных приборов.	2
	Интерактивные формы обучения Дискуссия	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы.	9
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока. Устройство и принцип действия двигателей постоянного тока. Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока	2
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации «Электрические машины постоянного тока». Дискуссия	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы.	10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия трехфазного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. Техника безопасности при эксплуатации электродвигателей	1
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации «Электрические машины переменного тока». Дискуссия	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы.	10
Тема 1.9. Трансформаторы	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов. КПД трансформаторов.	1
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации «Трансформаторы».	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы.	10
	Всего	129

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Дисциплина ОП.03 Электротехника реализуется в аудиториях, оснащенных оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- учебные наглядные пособия;
- технические средства обучения.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

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/>

Дополнительная литература:

1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 448 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2>. Фролов В.А. Цифровая схемотехника: учебник: в 4 ч. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-

- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/242200/>
2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 184 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03754-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/472795>
 3. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 255 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03752-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL:<https://urait.ru/bcode/472794>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной работы, устного опроса, тестирования, экзамена, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ОК и ПК)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать простейшие электрические; - выбирать электроизмерительные приборы; - определять параметры электрических цепей 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отчета по практическим работам; - проведение контрольной работы; - устного опроса по темам; - тестирования по темам; - решения задач по темам; - выполнение индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов); - сдача экзамена по дисциплине.
<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущности физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; - построения электрических цепей, порядка расчета их параметров; - способов включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отчета по практическим работам; - проведение контрольной работы; - устного опроса по темам; - тестирования по темам; - решения задач по темам; - выполнение индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов); - сдача экзамена по дисциплине.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
1	2
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 2.2	Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.
ПК 2.3	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.
ПК 3.2	Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	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

1	2
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных обстоятельствах
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности для поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 13	Готовность обучающихся соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектномыслящий.
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
ЛР 26	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабах.
ЛР 28	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс.
ЛР 32	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
ЛР 33	Осознанно выполняющий профессиональные требования, пунктуальный, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 34	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

1	2
ЛР 36	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 37	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения.
ЛР 38	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.
ЛР 40	Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодежного самоуправления, качества гармонично развитой личности, профессиональные и творческие достижения.
ЛР 41	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде.
ЛР 42	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы.