

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 02.09.2026 14:03:53
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 8.3.23
ОПОП–ППССЗ по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки: 2026)

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.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1.Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника» является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Цель дисциплины «Электротехника»: формирование способности производить расчеты параметров электрических цепей, формирование знаний о принципах работы электронных приборов и устройств.

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

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения	-

		задач профессиональной деятельности	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста;	-
ПК 1.1. Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава). ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов.	- производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу	- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров	-

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

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.

ЛР 25. Способность к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предполагаемых инноваций.

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

ЛР 29. Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	116
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
– лекции	40
– лабораторные работы в форме практической подготовки	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
– проработка конспекта занятий, решение задач и упражнений, подготовка к лабораторным занятиям	32
Промежуточная аттестация в форме экзамена (й семестр)	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника» для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Объём часов (макс./аудит./сам.)	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
Раздел 1. Электростатика	Содержание учебного материала	3/2/1	
	Тема 1.1 Электрические заряды, электрическое поле. Характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсаторы, электрическая ёмкость конденсаторов.	2	Уровень 2 ОК1, ОК2, ОК4 ОК5 ПК1.1, ПК 1.2 ЛР 27, 29
	Самостоятельная работа обучающихся: Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. — Москва: КноРус, 2020. — 304 с. Режим доступа: https://www.book.ru/ с. 9-17; 21-28	1	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	44/30/14	
	Тема 2.1 Основные понятия постоянного электрического тока. Закон Ома.	2	Уровень 2-3 ОК1, ОК2, ОК4 ОК5 ПК1.1, ПК 1.2 ЛР 10, 13
	Самостоятельная работа обучающихся: учебник, с. 29-37	1	
	Лабораторное занятие № 1. В форме практической подготовки Изучение способов включения амперметра, вольтметра, ваттметра и методов измерений электрических величин.	2	
	Тема 2.2 Электрическое сопротивление и проводимость. Резисторы, реостаты, потенциометры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: учебник, с. 38-40	1	
	Тема 2.3. Замкнутая электрическая цепь, основные её элементы.	2	

Электродвижущая сила источника электрической энергии.		
Самостоятельная работа обучающихся: решение задач; учебник, с. 37-47	1	
Тема 2.4 Работа и мощность в электрической цепи, единицы измерения. Баланс мощностей, электрический к.п.д. Закон Джоуля-Ленца.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта.	1	
Лабораторное занятие № 2. В форме практической подготовки Проверка действия закона Ома для цепи постоянного тока.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Тема 2.5 Законы Кирхгофа. Последовательное, параллельное, смешанное соединение потребителей. Эквивалентное сопротивление цепи.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, решение задач; учебник, с. 48-55, с.58-62	1	
Лабораторное занятие № 3. В форме практической подготовки Исследование цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Лабораторное занятие № 4. В форме практической подготовки Исследование цепи постоянного тока с параллельным соединением резисторов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Лабораторное занятие № 5. В форме практической подготовки Исследование цепи постоянного тока с последовательным и параллельным соединением резисторов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Лабораторное занятие № 6. В форме практической подготовки Проверка законов Кирхгофа	2	
Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Тема 2.6 Расчёт линейных электрических цепей постоянного тока методом узловых и контурных уравнений	2	
Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, решение задач; учебник, с. 75-79	1	

	Тема 2.7 Расчёт линейных электрических цепей постоянного тока методом контурных токов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: учебник, с. 75-77	1	
	Лабораторное занятие № 7. В форме практической подготовки Определение мощности и потерь в проводах и к.п.д. линии электропередачи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
	Тема 2.8. Основные сведения о химических источниках электрической энергии. Последовательное, параллельное и смешанное соединение химических источников в батарею.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: учебник, с. 57-76; решение задач	1	
Раздел 3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	6/4/2	
	Тема 3.1. Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила. Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца.	2	Уровень 2-3 ОК1, ОК2, ОК4 ОК5 ПК1.1, ПК 1.2 ЛР 10, 13
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта	1	
	Тема 3.2 Вихревые токи. Явление самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции, ЭДС взаимной индукции, взаимная индуктивность.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, решение задач; учебник, с.82-88; 93-109	1	
Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока	Содержание учебного материала	18/12/6	
	Тема 4.1 Получение переменного синусоидального тока. Характеристики синусоидально изменяющихся величин электрического тока. Графическое изображение синусоидально изменяющихся величин. Действующее и среднее значения переменного тока.	2	Уровень 2-3 ОК1, ОК2, ОК4 ОК5 ПК1.1, ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий	1	

	Тема 4.2. Активное сопротивление, индуктивность, ёмкость в цепи переменного тока. Закон Ома, реактивное сопротивление, векторные диаграммы.	2	Уровень 2-3 ОК1, ОК2, ОК4 ОК5 ПК1.1, ПК 1.2 ЛР 10, 13
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, решение задач; учебник, с. 136-149	1	
	Тема 4.3 Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Закон Ома.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий.	1	
	Тема 4.4 Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, решение задач; учебник, с. 149-158	1	
	Тема 4.5 Векторные диаграммы, треугольники сопротивлений, треугольники мощностей, коэффициент мощности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта	1	
	Тема 4.6 Резонанс напряжений. Резонанс токов. Коэффициент мощности, его значение, способы улучшения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, решение задач; учебник, с. 149-164; 170-177 187-192.	1	
Раздел 5. Трёхфазные цепи	Содержание учебного материала	9/6/3	
	Тема 5.1 Соединение потребителей "звездой". Роль нейтрального провода. Соединение потребителей "треугольником".	2	Уровень 2-3 ОК1, ОК2, ОК4 ОК5 ПК1.1, ПК 1.2 ЛР 25
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, решение задач; учебник, с. 207-235, подготовка к лабораторным работам	1	
	Лабораторное занятие № 8. В форме практической подготовки Исследование работы трёхфазной цепи при соединении потребителей "звездой".	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
	Лабораторное занятие № 9. В форме практической подготовки Исследование работы трёхфазной цепи при соединении потребителей "треугольником".	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Раздел 6. Электрические измерения	Содержание учебного материала	18/12/6	
	Тема 6.1 Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов.	2	Уровень 2-3 ОК1, ОК2, ОК4 ОК5 ПК1.1, ПК 1.2 ЛР 25
	Самостоятельная работа обучающихся: учебник, с. 275-284	1	
	Лабораторное занятие № 10. В форме практической подготовки Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
	Тема 6.2. Классификация электрических сопротивлений. Измерение средних электрических сопротивлений косвенным методом (амперметра-вольтметра). Измерение средних сопротивлений мостом и омметром. Измерения больших сопротивлений мегомметром.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, с. 286- 287; подготовка к лабораторному занятию	1	
	Лабораторное занятие № 11. В форме практической подготовки Включение в цепь и поверка однофазного счётчика электрической энергии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
	Лабораторное занятие № 12. В форме практической подготовки Измерение мощности в цепях трёхфазного тока при равномерной и неравномерной нагрузке фаз.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
	Лабораторное занятие № 13. В форме практической подготовки Определение номиналов элементов по их маркировке.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18 ч	
Всего		116 ч	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в лаборатории Электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОРИПС

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники:

1. Мартынова, И. О., Электротехника. : учебник / И. О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-11358-5. — URL: <https://book.ru/book/948719>

Дополнительные источники (для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы):

2. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.:ИД «Форум»: Инфра-М, 2018.-448 с. – (Профессиональное образование).

3. Пешина Л.В.ОП. 02 Электротехника и электроника. МП "Организация самостоятельной работы" [Электронный ресурс]/ Л.В. Пешина.- М.: УМЦ ЖДТ, 2018. — 72 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/40/223451/>

Периодические издания:

Наука и жизнь

Вестник транспорта Поволжья

Железнодорожный транспорт

Транспорт России

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная информационная образовательная среда ОРИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
4. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, а также выполнения обучающимися лабораторных работ.

Промежуточная аттестация в форме экзамена (III семестр).

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; - основы электроники, электронные приборы и усилители	- классифицирует электронные приборы, знает их устройство и область применения; - владеет методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - воспроизводит по памяти основные законы электротехники; - воспроизводит по памяти основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - воспроизводит по памяти основы теории электрических машин; принцип работы типовых электрических устройств; - воспроизводит по памяти основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - воспроизводит по памяти параметры электрических схем и единицы их измерения; - воспроизводит по памяти принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - воспроизводит по памяти принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - воспроизводит по памяти свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - воспроизводит по памяти способы получения, передачи и использования электрической энергии; - воспроизводит по памяти характеристики и параметры электрических и магнитных полей	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование

Умеет: - производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу	- подбирает электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывает параметры электрических, магнитных цепей; - снимает показания и пользуется электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирает электрические схемы; - читает принципиальные, электрические и монтажные схемы	- лабораторные занятия; - практические занятия
--	---	---

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), лабораторные занятия.

5.2 Активные и интерактивные: конкурс лабораторных работ.