

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ткачева Лариса Владимировна
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 16.09.2025 20:13:21
Уникальный программный ключ:
6193ebd093351b6251af28b8e5ef9cbb3f05df49

Приложение № 25
к ППССЗ по специальности 23.02.06
Техническая эксплуатация подвижного
состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

Год начала подготовки 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
5. Перечень используемых методов

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОК.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы.

Учебная дисциплина ОК.03 «Электротехника» входит в общепрофессиональный цикл дисциплин.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальностям СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав), Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (тепловозы и дизель-поезда), Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям:

- 16269 Осмотрщик вагонов;
- 16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов;
- 16783 Поездной электромеханик;
- 16856 Помощник машиниста дизель-поезда;
- 16878 Помощник машиниста тепловоза;
- 16885 Помощник машиниста электровоза;
- 16887 Помощник машиниста электропоезда;
- 18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;
- 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

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

Профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

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

- У. 1 собирать простейшие электрические цепи;
- У. 2 выбирать электроизмерительные приборы;
- У. 3 определять параметры электрических цепей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен знать:*

- 3.1 сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- 3. 2 построение электрических цепей, порядок расчета их параметров;
- 3. 3 способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.

1.3.2. В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать следующие *компетенции:*

–общие:

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
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

–профессиональные:

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

1.3.3

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.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):

– максимальная учебная нагрузка студента 108 часов,

в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 72 часа

(40 часов лабораторных в форме практической подготовки и 32 часа теоретических занятий в форме практической подготовки);

– самостоятельной работы студента 36 часов.

1.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учётом мнения студентов.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы, соответствует её трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеются методические указания для самостоятельной работы по дисциплине ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
– лабораторные работы в форме практической подготовки	40/из них -8
– Практическое обучение в форме практической подготовки	нет
– контрольные работы	нет
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
– проработка конспекта занятий, решение задач и упражнений, подготовка к лабораторным занятиям	36
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3-й семестр

2.3. 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.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электростатика	Содержание учебного материала	4/2/2	
	Тема 1.1 Электрические заряды, электрическое поле. Характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсаторы, электрическая ёмкость конденсаторов.	2	У.1-У.3, 3.1-3.3 ОК.01- ОК.09 ЛР10
	Самостоятельная работа обучающихся: Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. — Москва: КноРус, 2017. — 304 с. Режим доступа: https://www.book.ru/ с. 9-17; 21-28	2	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	39/26/13	
	Тема 2.1 Основные понятия постоянного электрического тока. Закон Ома. Электрическое сопротивление и проводимость. Резисторы, реостаты, потенциометры.	2	У.1-У.3, 3.1-3.3 ОК.01-ОК.07, ОК.09 ЛР10
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
	Тема 2.2. Замкнутая электрическая цепь, основные её элементы.	2	

Электродвижущая сила источника электрической энергии. Работа и мощность в электрической цепи, единицы измерения. Баланс мощностей, электрический к.п.д. Закон Джоуля-Ленца.		У.1-У.3, 3.1-3.3 ОК.01-ОК.07, ОК.09 ЛР13
Самостоятельная работа обучающихся: решение задач; учебник, с. 37-47	1	
Лабораторное занятие № 2. В форме практической подготовки Проверка действия закона Ома для цепи постоянного тока.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Тема 2.3 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	
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	
Расчёт линейных электрических цепей постоянного тока методом	2	

	контурных токов		
	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 2.4. 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	7/4/3	
	Тема 3.1. Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила. Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Вихревые токи. Явление самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции, ЭДС взаимной индукции, взаимная индуктивность.	2	У.1-У.3, 3.1-3.3 ОК.01-ОК.07, ОК.09 ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, решение задач; учебник, с.82-88; 93-109	2	
	Лабораторное занятие № 8. В форме практической подготовки Проверка действия законов электромагнитной индукции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока	Содержание учебного материала	26/18/8	
	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	У.1-У.3, 3.1-3.3 ОК.01-ОК.07, ОК.09

Тема 4.2. Активное сопротивление, индуктивность, ёмкость в цепи переменного тока. Закон Ома, реактивное сопротивление, векторные диаграммы.	2	У.1-У.3, 3.1-3.3 ОК.01-ОК.07, ОК.09 ЛР10
Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, решение задач; учебник, с. 136-149	1	
Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, векторные диаграммы, треугольники сопротивлений, треугольники мощностей, коэффициент мощности.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, решение задач; учебник, с. 149-158	1	
Лабораторное занятие № 9. В форме практической подготовки Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Лабораторное занятие №10. В форме практической подготовки Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и ёмкости.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Лабораторное занятие №11. В форме практической подготовки Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушек индуктивности.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	У.1-У.3, 3.1-3.3 ОК.01-ОК.07, ОК.09 ЛР10
Тема 4.3 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	
Лабораторное занятие № 12. В форме практической подготовки Резонанс напряжений.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Лабораторное занятие № 13. В форме практической подготовки Резонанс	2	

	токов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
Раздел 5. Трёхфазные цепи	Содержание учебного материала	11/8/3	
	Тема 5.1. Получение трёхфазной системы ЭДС. Трёхфазный генератор. Соединение обмоток трёхфазного генератора. Фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы. Соединение потребителей "звездой". Роль нейтрального провода. Соединение потребителей "треугольником".	2	У.1-У.3, 3.1-3.3 ОК.01-ОК.07, ОК.09 ЛР25
	Соединение потребителей "звездой". Роль нейтрального провода. Соединение потребителей "треугольником".	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, решение задач; учебник, с. 207-235, подготовка к лабораторным работам	1	
	Лабораторное занятие № 14. В форме практической подготовки Исследование работы трёхфазной цепи при соединении потребителей "звездой".	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
	Лабораторное занятие № 15. 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	21/14/7	
	Тема 6.1 Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов.	2	У.1-У.3, 3.1-3.3 ОК.01-ОК.07, ОК.09 ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся: учебник, с. 275-284	1	
	Лабораторное занятие № 16. 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-	2	

	вольтметра). Измерение средних сопротивлений мостом и омметром. Измерения больших сопротивлений мегомметром.		У.1-У.3, 3.1-3.3 ОК.01-ОК.07, ОК.09 ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, с. 286- 287; подготовка к лабораторному занятию	1	
	Лабораторное занятие № 17. В форме практической подготовки Измерение сопротивлений мостом и омметром.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
	Лабораторное занятие № 18. В форме практической подготовки Включение в цепь и поверка однофазного счётчика электрической энергии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	
	Лабораторное занятие № 19. 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 № 20. В форме практической подготовки определение номиналов элементов по их маркировке.	2	У.1-У.3, 3.1-3.3 ОК.01-ОК.07, ОК.09 ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчета.	1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебных кабинетах «Электрические машины», «Кабинет электротехники»; «Лаборатория электрических машин и электрических преобразователей».

Оборудование учебного кабинета: комплект наглядных пособий, персональный компьютер, телевизор.

Оборудование лаборатории: лабораторные стенды по дисциплине «Электротехника», оснащенные необходимым количеством выносных электроприборов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основной источник:

Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. — Москва: КноРус, 2020. — 304 с.[Электронный ресурс] — Режим доступа:<https://www.book.ru/>

Интернет-ресурсы:

Электротехнический журнал | Статьи. Новости. Авторские публикации. [Электронный ресурс] — Режим доступа:<https://www.el-info.ru/>

При организации дистанционного обучения:

Платформа Zoom для проведения онлайн-занятий и видеоконференций. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zoom.us/>.

Электронная информационно-образовательная среда на платформе Moodle. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.ospu.su/>

3.3 Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

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

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины для базовой подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, сообщений, презентаций, на экзамене.

[illegible]

Знать: – сущность физических процессов, протекающих в магнитных цепях; – основные понятия и законы электромагнетизма . Уметь: – рассчитывать параметры магнитного поля; – умеет подключать и рассчитывать трансформатор	ОК.01- ОК.07, ОК.09 ПК 1.1,1.2, 2.3	– фронтальный опрос; – выполнение индивидуальных заданий (решение задач); – тестирование.	Раздел 3. Электромагнетизм.
Знать: – сущность физических процессов, протекающих в электрических цепях переменного тока; –основные параметры переменного тока и расчётные формулы; – понятие резонанса в цепях переменного тока. Уметь: – понимать физическую сущность переменного тока; – рассчитывать электрические цепи синусоидального тока; –собирать электрические цепи переменного тока и определять их параметры.	ОК.01- ОК.07, ОК.09 ПК 1.1,1.2, 2.3	– индивидуальный опрос; – тестирование.	Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока.
Знать: – способ получения трёхфазного тока; – основные параметры трёхфазного переменного тока. Уметь: – производить расчёты цепей трёхфазного тока.	ОК.01- ОК.07, ОК.09 ПК 1.2, 1.2, 2.3	– фронтальный опрос; – тестирование.	Раздел 5.Трёхфазные цепи.
Знать: – классификацию электроизмерительных приборов; – измерять электрические величины различными методами; Уметь: – умеет выбрать, необходимый	ОК.01- ОК.07, ОК.09 ПК 1.2, 1.2, 2.3	-индивидуальный опрос. -выполнение докладов.	Раздел 6. Электрические измерения.

для измерений, электроизмерительный прибор; – – производить измерения в электрических цепях.			
---	--	--	--

Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)	Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<i>наблюдение</i>	Раздел 1. Электростатика. Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока.
ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	<i>наблюдение</i>	Раздел 3. Электромагнетизм. Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока.
ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.	<i>наблюдение</i>	Раздел 5. Трёхфазные цепи.
ЛР25 Способность к генерированию, осмысление и доведение до конечной реализации предполагаемых инноваций	<i>наблюдение</i>	Раздел 6. Электрические измерения.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

5.1 Пассивные: опрос, репродуктивные упражнения по закреплению и отработке изученного материала

5.2 Активные и интерактивные: эвристические беседы, дискуссии, лабораторные работы, презентации, проектные технологии.