

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 08.07.2026 12:26:08
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
для специальности**

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ		СТР.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5.	ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

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

14668 Монтер пути;

18041 Сигналист;

15572 Оператор дефектоскопной тележки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1. 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	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными	методы работы в	

	методами работы в профессиональной и смежных сферах	профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 2. 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ПК 4.4. Заполнять техническую документацию на производственном участке, использовать знания приемов и методов менеджмента в профессиональной деятельности и проводить профилактические	заполнять техническую документацию на производственном участке	техническую документацию путевого хозяйства	организации и планирования работы структурных подразделений путевого хозяйства
	использовать знания приемов и методов менеджмента в профессиональной деятельности и проводить профилактические	организацию производственного и технологического процессов	

мероприятия и инструктажи персоналу	мероприятия и инструктажи персоналу		
---	--	--	--

1.3.2 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР2. 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.

ЛР4. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	6
Практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе: подготовка сообщений, презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, к опросу по темам, лабораторным и практическим занятиям	
Промежуточная аттестация в третьем семестре в форме зачета с оценкой	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём в часах	Коды знаний, умений, компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		
Раздел 1. Электротехника.		44	ОК1, ОК2, ПК4.4, ЛР2, ЛР4
Тема 1.1. Электрическое поле. Конденсаторы.	Содержание учебного материала Понятия и основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов.	2	ОК1, ОК2, ПК4.4, ЛР2, ЛР4
	Лабораторная работа № 1 Электроизмерительные приборы	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала Основные понятия. Законы цепей постоянного тока (Законы Кирхгофа). Последовательное, параллельное, смешанное соединение потребителей. Расчёт простых электрических цепей. Эквивалентное сопротивление цепи. Расчёт сложных электрических цепей методами законов Кирхгофа и узлового напряжения	4	ОК1, ОК2, ПК4.4, ЛР2, ЛР4
	Лабораторная работа № 2 Линейная электрическая цепь постоянного тока.	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная индукция.	2	ОК1, ОК2, ПК4.4, ЛР2, ЛР4
	Практическая работа № 1 Расчёт неразветвлённой магнитной цепи.	2	
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.	Содержание учебного материала Основные характеристики цепей переменного тока. Свойства активного, индуктивного, ёмкостного элементов в цепи переменного тока. Методы расчёта цепей с активными и реактивными элементами. Расчёт неразветвлённой и разветвлённой цепей переменного тока.	4	ОК1, ОК2, ПК4.4, ЛР2, ЛР4

	Практическая работа № 2 Исследование разветвлённой и неразветвлённой цепи переменного тока.	2	
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала Общие сведения о трёхфазных электрических цепях. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». Соединение потребителей «звездой» и «треугольником».	4	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
	Лабораторная работа № 3 Исследование цепи трёхфазного тока	2	
Тема 1.6. Электрические измерения.	Содержание учебного материала Классификация измерительных приборов. Погрешность приборов. Методы измерения электрических величин.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
	Практическая работа № 3 Испытание генератора постоянного тока.	2	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия трёхфазного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
	Практическая работа № 4 Испытание асинхронного электродвигателя.	2	
Тема 1.9. Трансформаторы.	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
	Практическая работа № 5 Испытание однофазного трансформатора.	2	
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала Понятие об электроприводе. Режимы работы и схемы управления электродвигателями.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала Понятие об электроснабжении. Простейшие схемы электроснабжения. Электробезопасность.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
Раздел 2. Электроника.		20	
Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала Физические свойства полупроводников. Структура собственных и примесных полупроводников. Виды носителей зарядов в полупроводниках. Процессы электропроводимости полупроводников. Методы формирования p-n –перехода.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4

Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала Устройство, принцип работы и назначение полупроводниковых диодов, транзисторов, тиристоров. Устройство, принцип работы и назначение фотоэлектронных приборов.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала Выпрямители: назначение, классификация, структурная схема. Однофазные и трёхфазные схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры. Принцип стабилизации. Устройство и работа простейших стабилизаторов.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
Тема 2.4. Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей.	Содержание учебного материала Общие сведения об усилителях. Классификация усилителей. Основные технические показатели работы усилителей – эксплуатационные и качественные. Основные требования к схемам усилителей. Режимы работы усилительных элементов. Общие сведения о стабилизации в усилителях. Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи.	4	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
	Практическая работа № 6 Исследование работы полупроводникового усилителя.	2	
Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала Генераторы синусоидального и импульсного напряжения. Осциллографы.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
	Практическая работа № 7 Исследование работы импульсного генератора.	2	
Тема 2.6. Устройства автоматики и вычислительной техники.	Содержание учебного материала Понятие о логических операциях и способах их реализации. Основные элементы автоматики (принципы построения). Элементная база.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
Тема 2.7. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.	Содержание учебного материала Назначение и функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров. Организация микро-ЭВМ на основе микропроцессоров.	2	ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4
	Всего:	64	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Электротехника и электроника»

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 30;
- рабочее место преподавателя – 1.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. Оснащенность: комплект учебной мебели.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

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

3.2.1 Основные источники:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

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	Обучающийся: - 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	- устный опрос; - письменный опрос; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - контрольная работа; - тестирование; - экзамен

	способы получения, передачи и использования электрической энергии; - воспроизводит по памяти характеристики и параметры электрических и магнитных полей	
Умеет: производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу	Обучающийся: - подбирает устройства электронной техники, 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	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях; - оценка результатов выполнения лабораторных работ; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - контрольная работа; - экзамен

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные методы обучения:

- лекция;
- рассказ;
- беседа;
- объяснение.

5.2 Активные и интерактивные методы обучения:

- кейс-метод;
- метод проектов;
- метод портфолио;
- деловые игры.