

Приложение 2
к ООП по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

Рабочая программа учебной дисциплины

«ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
по учебной работе
Н.Ю.Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Электротехника» и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 30 января 2024 г. №55.

Разработчик:

Ивакина М.В, преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:

Андрусенко Т.Н., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Слюсаренко А.Н. – начальник района контактной сети станции Тихорецкая

Рассмотрена цикловой комиссией № 6 «Специальности 23.02.06»
Протокол заседания № 9а от 19.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	4
1 Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
<i>1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
<i>1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>4</i>
2 Структура и содержание учебной ДИСЦИПЛИНЫ	6
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>6</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины.....</i>	<i>7</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	11
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>11</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>11</i>
4 Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина «Электротехника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ООП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none">- 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)	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности 	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; 	-
ПК 1.1. ПК 1.2.	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу 	<ul style="list-style-type: none"> - методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров 	-

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	84	22
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	12	-
Всего	100	22

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад.ч в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электростатика		7	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание	2	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК.1.1 ПК.1.2
	Классификация электротехнических материалов.	2	
Тема 1.2 Электрическая емкость и конденсаторы	Содержание	5	
	Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батареи. Расчет параметров батареи конденсаторов.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задачи на тему: Расчет батареи конденсаторов	1	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		25	
Тема 2.1 Электрический ток, сопротивление, проводимость	Содержание	6	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК.1.1 ПК.1.2
	Основные параметры цепей постоянного тока: электрический ток, сопротивление, проводимость, электродвижущая сила (далее - ЭДС). Резисторы, реостаты, потенциометры. Методы измерения тока, напряжения, сопротивления. Закон Ома.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №1 Сборка электрической цепи и изучение способов включения электроизмерительных приборов	2	
	Лабораторная работа №2 Проверка закона Ома для участка цепи	2	
Тема 2.2 Электрическая энергия и мощность	Содержание	6	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК.1.1
	Энергия и мощность постоянного тока, единицы измерения, методы измерения мощности. Баланс мощностей. Электрический КПД. Закон Джоуля-Ленца.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Лабораторная работа №3 Расчет потери напряжения и КПД линии электропередачи	2	ПК.1.2
Тема 2.3 Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание	13	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК.1.1 ПК.1.2
	Построение цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей. Расчет параметров электрических цепей. Законы Кирхгофа.	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №4 Исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему: Расчет электрических цепей постоянного тока	1	
Раздел 3. Электромагнетизм		8	
Тема 3.1 Магнитное поле постоянного тока	Содержание	2	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК.1.1 ПК.1.2
	Сущность физических процессов, протекающих в магнитном поле. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила.	2	
Тема 3.2 Электромагнитная индукция	Содержание	6	
	Явление электромагнитной индукции, правило Ленца. Вихревые токи. Физическая сущность явления самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность. Физическая сущность явления взаимной индукции, ЭДС взаимной индукции, взаимная индуктивность.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №5 Проверка законов электромагнитной индукции	2	
Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока		21	
Тема 4.1 Синусоидальный электрический ток	Содержание	2	ОК01 ОК05 ПК.1.1
	Получение переменного синусоидального тока, его параметры. Графическое изображение синусоидально изменяющихся величин.	2	
Тема 4.2 Линейные электрические цепи синусоидального тока	Содержание	15	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК.1.1 ПК.1.2
	Сущность физических процессов, протекающих в цепях переменного тока. Активное сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока. Закон Ома, реактивное сопротивление, векторные диаграммы.	10	
	Построение цепи переменного тока с последовательным соединением элементов, порядок расчета: закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, построение векторных диаграмм, треугольников сопротивлений, треугольников мощностей. Построение цепи переменного тока с параллельным соединением элементов, построение векторных диаграмм, расчет проводимостей.		

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №6 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности	2	
	Лабораторная работа №7 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и емкости	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему: Расчет электрических цепей переменного тока	1	
Тема 4.3 Резонанс в электрических цепях переменного однофазного тока	Содержание	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК.1.1 ПК.1.2
	Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений. Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов. Коэффициент мощности, его значение, способы улучшения.	4	
Раздел 5. Трехфазные цепи		13	
Тема 5.1 Получение трехфазного тока	Содержание	2	ОК02 ОК04 ОК05 ПК.1.1
	Получение трехфазной системы ЭДС. Трехфазный генератор. Соединение обмоток трехфазного генератора. Фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы.	2	
Тема 5.2 Расчет цепей трехфазного тока	Содержание	11	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК.1.1 ПК.1.2
	Соединение потребителей «звездой», расчет параметров: фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы. Роль нейтрального (нулевого рабочего) провода. Соединение потребителей «треугольником», расчет параметров: фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №8 Расчет параметров трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой»	2	
	Лабораторная работа №9 Расчет параметров трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему: Расчет электрических цепей переменного трехфазного тока	1	

Раздел 6. Электрические измерения		14	
Тема 6.1 Измерительные приборы	Содержание	6	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК.1.1 ПК.1.2
	Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.	4	
	Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение.		
	Устройство, принцип действия приборов электромагнитной системы, применение.		
	Устройство, принцип действия приборов электродинамической и ферродинамической систем, применение.		
В том числе практических и лабораторных занятий			
Лабораторная работа №10 Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов		2	
Тема 6.2 Измерение электрических сопротивлений, мощности и энергии	Содержание	8	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК.1.1 ПК.1.2
	Классификация электрических сопротивлений.	6	
	Измерение малых, средних и больших сопротивлений косвенным методом, мостами, омметром и мегаомметром. Измерение мощности и энергии в электрических цепях.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №11 Измерение сопротивлений мостами и омметром	2	
Промежуточная аттестация		12	
Всего		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники, оснащенная в соответствии с Приложением 3 ООП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2161944> ;

2. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2166878>.

3.2.2. Дополнительные источники

1 Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1959236>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование

	<p>электронных устройств и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - лабораторные занятия; - практические занятия

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Электротехника» по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» составлена в соответствии с учебным планом специальности. 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Программа дисциплины обеспечивает освоение знаний и умений, приобретаемых студентами, согласно Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС).

Материал программы рационально распределен, размещен в логической последовательности. Темы лабораторных работ выполнены грамотно. Практическое выполнение лабораторных работ позволит студентам более подробно освоить умения рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи и получить знания физических процессов в электрических цепях; методов расчета электрических цепей; методов преобразования электрической энергии. После изучения теоретического материала и выполнения практических работ студент может на старших курсах успешно изучать специальные дисциплины, связанные с электрооборудованием.

Выпускник техникума, освоивший предложенную программу, приобретет соответствующие общие и профессиональные компетенции, необходимые на производстве.

040 РЖД
НАЧАЛЬНИК
ЭЧ-2
Рецензент  Слюсаренко А.Н. – начальник района
контактной сети станции Тихорецкая

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Электротехника» по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог и раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

Структура рабочей программы учебной дисциплины Электротехника соответствует требованиям к разработке рабочих программ, включает в себя все необходимые разделы и пункты.

Программа сформирована последовательно, логически верно, предусматривает выполнение практических и лабораторных работ, различные виды самостоятельной работы студентов, что позволяет обеспечивать высокий уровень усвоения знаний и умений, а также активизацию познавательной деятельности и расширение профессиональной эрудиции.

Указаны различные формы учебной деятельности на уроках, а также виды самостоятельной работы студентов с расчетом часов по каждому виду учебной деятельности.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» соответствует реализации общих и профессиональных компетенций, соответствующих специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Рецензент  Андрусенко Т.Н., преподаватель ТТЖТ-филиала РГУПС