


Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Начальник участка производства,  
Тюменская дистанция сигнализации,  
централизации и блокировки -  
структурное подразделение Свердловской  
дирекции инфраструктуры - структурное  
подразделение Центральной дирекции  
инфраструктуры ОАО «РЖД» (ШЧ-7)


  
Е.Ю. Михайлов

«27» апреля 2022 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

  
Н.Ф. Борзенко  
«27» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

специальность 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

Тюмень 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 02 «Электротехника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 мая 2014 г. N 447 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 июля 2014 г., регистрационный N 33130) и примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)

Рассмотрена на заседании ПЦК преподавателей дисциплин профессионального цикла автоматике и информатики  
протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Раемгулова Н.А./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Мальцева О.Н., преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Электротехника» является обязательной частью профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР, ОК и ПК

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

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

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

ЛР 16 Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, в объеме, необходимом для исполнения должностных обязанностей

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, общие и профессиональные компетенции

Код ЛР, ОК, ПК,	Умения	Знания
ЛР 3 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 10	– рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; – собирать электрические схемы и	– физические процессы в электрических цепях; – методы расчета электрических цепей; – методы преобразования электрической

ЛР 15 ЛР 16 ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2	проверять их работу;	энергии.
--	----------------------	----------

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>94</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>56</b>
лабораторные работы	<b>12</b>
практические занятия	<b>20</b>
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	<b>4</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 02 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Значение дисциплины для специальности. Основы взаимосвязи между дисциплинами специальности. История и основные направления развития электротехники. Вклад ученых в развитие электротехнических направлений		
<b>Раздел 1 Электрическое поле</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1</b> Электронная теория строения вещества. Закон Кулона.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 1
	Электронная теория строения вещества. Электрические заряды. Электризация тел. Закон Кулона.		
<b>Тема 1.2</b> Электрический потенциал и напряжение.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Электрическое поле и его свойства. Электрический потенциал и напряжение. Линии напряженности электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. Основные свойства и характеристики электрического поля, его изображение. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле		
	<i><b>Самостоятельная работа</b></i> <i>ВСРС №1 Подготовить сообщения и презентации «Назначение конденсаторов в схемах АСУ ЖД»</i>		
<b>Тема 1.3</b> Электрическая емкость и	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15

конденсаторы.	Электрическая емкость конденсатора. Классификация и назначение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Способы соединения конденсаторов в батарею: последовательное, параллельное и смешанное. Определение эквивалентной емкости.		ОК 02
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>ПР № 1</b> Расчет эквивалентной емкости группы конденсаторов со смешанным соединением.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 16, ОК 1, ОК 2 ПК 2.7
<b>Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1</b> Электрическая цепь и ее элементы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Электрическая цепь и ее элементы. Электрический ток. Электродвижущая сила. Источники электрической энергии. Электрическое сопротивление, проводимость, удельное сопротивление и удельная проводимость, единицы их измерения. Резисторы и способы их соединения.		
<b>Тема 2.2</b> Закон Ома. Электрическая энергия и мощность.	Закон Ома для участка и полной электрической цепи. Электрическая энергия и мощность.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>ЛР № 1</b> Экспериментальная проверка закона Ома для участка электрической цепи.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР7, ЛР10, ЛР16, ОК1, ПК1.1, ПК 2.7, ПК3.2
<b>ЛР № 2</b> Исследование цепи постоянного тока с последовательным и параллельным соединением резисторов.	<b>2</b>		
<b>Тема 2.3</b> Использование теплового действия тока в технике.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля-Ленца. Использование теплового действия тока в технике. Защита проводов от перегрузки.		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>ПР № 2</b> Расчет линии по допустимой потере напряжения и допустимому нагреву.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 16, ОК 1, ОК 2 ПК 2.7, ПК 3.2
<b>Контрольная работа № 1</b> «Физические процессы в электрических цепях постоянного тока»		<b>2</b>	ЛР3, ЛР16, ОК1
<b>Тема 2.4</b> Классификация	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15

электрических цепей.	Классификация электрических цепей. Линейные и нелинейные электрические цепи. Потенциальная диаграмма неразветвленной электрической цепи. Соединение резисторов методом «звезда» и «треугольник».		ОК 2
<b>Тема 2.5</b> Распределение токов и напряжений в сложных электрических цепях. Законы Кирхгофа.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Распределение токов и напряжений в простых и сложных электрических цепях. Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Теорема Тевенена, теорема Нортон.		
<b>Тема 2.6</b> Методы расчета сложных электрических цепей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений, методом контурных токов, методом узловых потенциалов, методом наложения, методом эквивалентного генератора		
<b>Практические занятия</b>			
	<b>ПР № 3</b> Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 16, ОК 1, ОК 2 ПК1.1
	<b>ПР № 4</b> Расчет сложных электрических цепей методом контурных токов.	<b>2</b>	
	<b>ПР № 5</b> Расчет сложных электрических цепей методом узловых потенциалов.	<b>2</b>	
	<b>ПР № 6</b> Расчет сложных электрических цепей методом эквивалентного генератора.	<b>2</b>	
<b>Раздел 3 Электромагнетизм и магнитная индукция</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Магнитное поле, его основные характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Магнитное поле, его основные характеристики. Правило буравчика. Закон полного тока. Магнитное поле в прямолинейном проводнике, в кольцевой и цилиндрической катушках. Действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная сила, правило левой руки. Преобразование электрической энергии в механическую		
<b>Практические занятия</b>			
	<b>ПР № 7</b> Расчет параметров магнитного поля в прямолинейном проводнике, в кольцевой и цилиндрической катушках.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 16, ОК 1, ОК 2 ПК1.1
<b>Тема 3.2</b> Классификация	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15



ферромагнитных материалов.	Классификация ферромагнитных материалов. Кривая первоначального намагничивания и петля гистерезиса. Проницаемость свободного пространства Интенсивность намагничивания. Магнитная проницаемость. Остаточный магнетизм. Векторы намагниченности вещества, напряженности и индукции магнитного поля, их взаимосвязь.		ОК 2
<b>Тема 3.3</b> Законы магнитных цепей. Электромагниты и их применение.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Магнитные цепи; понятие, назначение, классификация. Законы магнитных цепей. Расчет неразветвленных магнитных цепей. Электромагниты, их применение.		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>ПР № 8</b> Расчет неразветвленных магнитных цепей.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 16, ОК 1, ОК 2 ПК1.1
<b>Тема 3.4</b> Явление электромагнитной индукции. Самоиндукции. Индуктивность.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Направление ЭДС индукции. Преобразование механической энергии в электрическую. Явление самоиндукции. Индуктивность.		
<b>Тема 3.5</b> Принцип действия электрического генератора. Энергия магнитного поля.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Индуктивность кольцевой и цилиндрической катушек. Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля. Принцип действия электрического генератора.		
<b>Тема 3.6</b> Параметры однофазного трансформатора	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Классификация трансформаторов. Назначение, устройство, принцип действия однофазного трансформатора; коэффициент трансформации, коэффициент полезного действия. Режимы работы трансформатора		
<b>Раздел 4 Электрические цепи переменного тока</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 4.1</b> Характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15

синусоидально изменяющейся величины электрического тока	Определение, получение и графическое изображение переменного электрического тока. Характеристики синусоидально изменяющейся величины электрического тока: мгновенное и амплитудное значение, период, частота, угловая частота, фаза, начальная фаза, сдвиг по фазе. Действующее и среднее значение переменного тока, коэффициент формы кривой и коэффициент амплитуды. Изображение синусоидальных величин при помощи векторов, их сложение.		ОК 2
<b>Тема 4.2</b> Мощность и энергетический процесс в цепи переменного тока.	Электрическая цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью; временная и векторная диаграммы тока и напряжения, закон Ома, мощность и энергетический процесс в цепи. Цепи с активным сопротивлением и индуктивностью, активным сопротивлением и емкостью; уравнения мгновенных значений тока и напряжения, векторная диаграмма тока и напряжений, закон Ома, треугольник сопротивлений, треугольник мощностей, коэффициент мощности и способы его повышения.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>ЛР № 3</b> Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора и катушки индуктивности.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР7, ЛР10, ЛР16, ОК1, ПК1.1, ПК 2.7, ПК3.2
<b>ЛР № 4</b> Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и катушки индуктивности, резистора и конденсатора.	<b>2</b>		
<b>Тема 4.3</b> Расчет электрических цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединением приемников энергии.	<b>Содержание учебного материала</b>		ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Расчет электрических цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединением приемников энергии.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>ПР № 9</b> Расчет электрических цепей переменного тока.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 16, ОК 1, ОК 2 ПК1.1
<b>Тема 4.4</b> Расчет цепей переменного тока с помощью комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>		ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Расчет цепей переменного тока с помощью комплексных чисел Алгебраическая, тригонометрическая, показательная форма.		
<b>Тема 4.5</b> Условия возникновения	<b>Содержание учебного материала</b>		ЛР3, ЛР 5, ЛР 15

резонанса токов и напряжений, векторные диаграммы при резонансе токов напряжений.	Собственные колебания в контуре; условия возникновения резонанса напряжений; характеристики контура, перенапряжения; векторные диаграммы при резонансе напряжений, резонансные кривые. Условия возникновения резонанса токов, векторные диаграммы токов и напряжений при резонансе токов.		ОК 2
<b>Контрольная работа № 2 «Электромагнетизм»</b>		<b>2</b>	
Тема 4.6 Получение трехфазной симметричной системы ЭДС.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Многофазная система электрических цепей. Получение трехфазной симметричной системы ЭДС, симметричный источник ЭДС, волновая и векторная диаграммы.		
Тема 4.7 Соединение обмоток трехфазного генератора и потребителей энергии звездой и треугольником.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Соединение обмоток трехфазного генератора звездой и треугольником; векторные диаграммы напряжений, соотношение между линейными и фазными напряжениями. Соединение потребителей энергии звездой. Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричном и несимметричном режимах работы. Значение нулевого провода. Соединение потребителей энергии треугольником. Определение фазных и линейных токов при симметричном и несимметричном режимах работы. Мощность трехфазной цепи.		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	ЛР № 5 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР7, ЛР10, ЛР16, ОК1, ПК1.1, ПК 2.7, ПК3.2
	ЛР № 6 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		
ПР № 10 Расчет несимметричных трехфазных цепей.	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 16, ОК 1, ОК 2 ПК1.1	
Тема 4.8 Несинусоидальные периодические напряжения и токи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Причины возникновения несинусоидальных токов и напряжений в электрических цепях. Выражения несинусоидальных токов и напряжений рядами Фурье. Виды несинусоидальных кривых. Понятие о расчете электрической цепи при несинусоидальном напряжении		
<b>Раздел 5 Электрические машины</b>		<b>12</b>	

Тема 5.1 Назначение, устройство, принцип работы и область применения электрических машин постоянного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Назначение, устройство и область применения электрических машин постоянного тока, принцип их работы. Понятие о реакции якоря, коммутации и способах их улучшения.		
Тема 5.2 Обратимость электрических машин.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Обратимость машин. Классификация, основные характеристики и схемы включения генераторов постоянного тока. Двигатели постоянного тока; пуск в ход, реверсирование, регулирование частоты вращения.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	ЛР3, ЛР 7 ОК 1, ОК 2 ПК 2.7
	<b>ВСРС №2 Подготовка сообщений и презентаций «Применение электрических машин в электроприводах ЖД устройств»</b>		
Тема 5.3 Назначение, устройство, принцип работы и область применения электрических машин переменного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. Скольжение и режимы работы. Вращающий момент, способы пуска и реверсирования машины. Регулирование частоты вращения. Устройство, принцип действия, основные параметры и область применения синхронных генераторов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	ЛР3, ЛР 7 ОК 1, ОК 2 ПК 2.7
	<b>ВСРС № 3 Расчетно - графическая работа «Расчет параметров электрических машин переменного тока»</b>		
Тема 5.4 Способы пуска и регулирования электрических машин.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ЛР3, ЛР 5, ЛР 15 ОК 2
	Вращающий момент, способы пуска и реверсирования электрических машин. Регулирование частоты вращения.		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		2	ЛР3, ЛР16, ОК1 ПК1.1, ПК2.7
<b>Самостоятельная работа (создание презентаций по наиболее значимым темам)</b>		6	
<b>Всего:</b>		<b>100</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

#### **3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Электротехника и электрические измерения», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), содержит

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска);
- наглядные пособия (натурные образцы) или презентации по темам дисциплины;
- стенды с электроизмерительными приборами для выполнения лабораторных работ «Уралочка»;
- источники питания;
- коммутационная аппаратура;
- наборы резисторов, конденсаторов, катушек индуктивностей, нелинейных элементов;
- измерительные механизмы и приборы различных систем;
- комплект учебно-методической документации.

#### **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:

##### **3.2.1 Печатные издания**

1. Гукова, Н.С. Электротехника и электроника: учеб. пособие для СПО. – М.: УМЦ ЖДТ», 2018
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника : учебник для студ. СПО. - ИЦ «Академия», 2020. – 480с.
3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: Учеб. пособие для студентов учреждений СПО. – 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. – 288 с.
4. Фуфаева Л.И. Электротехника: Учебник для студентов учреждений СПО. – 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2017. – 384 с.

##### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Гукова Н.С. Электротехника и электроника: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18704/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

2. Козлова И.С. Конспект лекций по электротехнике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ЛА «Научная книга». Режим доступа: [http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agrarnoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt\\_lekcij.pdf](http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agrarnoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt_lekcij.pdf), свободный
3. Практикумы с примерами решения задач по всем разделам дисциплины «Электротехника и электроника». [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://model.exponenta.ru/electro/pz\\_01.htm](http://model.exponenta.ru/electro/pz_01.htm), свободный

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<i>1</i>		<i>2</i>
<b>ЗНАНИЯ</b>		
Физические процессы в электрических цепях	Называет физические процессы в электрических цепях	Устный опрос Тестирование Т№ 1-6 Самостоятельная работа ВСРС № 1-3 подготовка и защита доклада Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
Методы расчета электрических цепей	Обосновывает применяемые методы расчета электрических цепей	Оценка практических занятий ПР №1-7 Оценка в соответствии с критериями контрольных работ КРН№ 1, № 2; Тестирование Т№ 1-6 Самостоятельная работа ВСРС № 2 подготовка и защита доклада Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
Методы преобразования электрической энергии.	Аргументирует применяемые методы преобразования электрической энергии	Устный опрос Тестирование Т№ 6 Оценка на практических занятиях ПР №1-10 Оценка в соответствии с критериями контрольных работ КРН№ 1, 2 Самостоятельная работа ВСРС № 1 - 3 подготовка и защита доклада Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

<b>УМЕНИЯ</b>		
Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств	Производит расчет параметров электрических и магнитных цепей, Выбирает элементы электрических и электронных устройств по их маркировке	Оценка практических работ ПР №1-10 Устный опрос. Оценка в соответствии с критериями контрольных работ КР№ 1, №2 Тестирование Т№ 1- 6 Самостоятельная работа ВСРС № 2 подготовка и защита доклада Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
Собирать электрические схемы и проверять их работу	Демонстрирует навыки монтажа электрических схем и проверяет их работу	Наблюдение и оценка на лабораторных работах ЛР№1-6
Измерять параметры электрической цепи	Определяет показания измерительных приборов	Наблюдение и оценка на лабораторных работах ЛР№ 1-6

<b>Результаты обучения (код и наименование ЛР, ОК, ПК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	Демонстрирует соблюдение норм правопорядка, исполняет требования безопасности при выполнении лабораторных работ	Наблюдение за деятельностью студента; оценка выполнения лабораторной работы. № 1-6; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

<b>Результаты обучения (код и наименование ЛР, ОК, ПК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p>	<p>Называет отечественных авторов открытий и изобретений</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос, самостоятельная работа ВСР №1-3 подготовка и защита доклада; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>Демонстрирует приоритетную ценность личности человека</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос, самостоятельная работа ВСР №1-3 подготовка и защита доклада; оценка выполнения Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Аргументирует применяемые подходы для соблюдения собственной и чужой безопасности</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос, самостоятельная работа ВСР №1-3 подготовка и защита доклада; оценка выполнения лабораторной работы. ЛР№ 1-6; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий</p>	<p>Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Самостоятельная работа ВСР №1-3 подготовка и защита доклада</p>



<b>Результаты обучения (код и наименование ЛР, ОК, ПК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ЛР 16 Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимом для исполнения должностных обязанностей	- выполняет правила изложенные в инструкциях при выполнении лабораторных работ	Наблюдение за деятельностью студента; оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-6; Наблюдение за деятельностью студента; оценка выполнения практической работы ПР№ 1-10;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	-обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Текущий контроль: устный опрос, Самостоятельная работа ВСР №1-3подготовка и защита доклада Наблюдение за деятельностью студента; оценка выполнения практической работы ПР№ 1-10; Оценка выполнения лабораторных работ.№ 1-6 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использует различные источники информации, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Самостоятельная работа ВСР №1-3 подготовка и защита доклада Наблюдение за деятельностью студента; оценка выполнения практической работы. ПР№ 6-10; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

<p>ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читает принципиальные схемы станционных устройств автоматики;</li> <li>– анализирует результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</li> </ul>	<p>Текущий контроль: устный опрос Наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных работ. Оценка выполнения лабораторных работ № 1-6 Самостоятельная работа ВСР № 3 подготовка и защита доклада Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читает монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– осуществляет монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: устный опрос Самостоятельная работа ВСР №1-3 подготовка и защита доклада Оценка выполнения лабораторных работ. № 1-6 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– измеряет параметры приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– регулирует параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</li> <li>– анализирует измеренные параметры приборов и устройств СЦБ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка выполнения лабораторных работ. № 1-6</p>