

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

**ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**для специальности**

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования*

Улан-Удэ - 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 139 (с изменениями и дополнениями) с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» и рабочей программы воспитания по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

РАССМОТРЕНО

ЦМК *Общетехнических и электротехнических дисциплин*  
протокол № 8 от 02.06.2023 г.

Председатель ЦМК

*И.И. Молчанова*  
(подпись) И.И. Молчанова  
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

*И.А. Бочарова*  
(подпись) И.А. Бочарова  
(И.О.Ф)  
02.06.2023

Разработчик:

*Павлова С.В.*, преподаватель высшей категории УУКЖТ

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

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

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

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника» является обязательной частью междисциплинарного модуля МДМ.01 Основы построения и эксплуатации электротехнических устройств основной образовательной программы «Профессионалитет» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1., ПК 2.7., ПК 3.2.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 2.7. ПК 3.2.	У 1 Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; У 2 Собирать электрические схемы и проверять их работу	З 1 Физические процессы в электрических цепях; З 2 Методы расчета электрических цепей; З 3 Методы преобразования электрической энергии

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>118</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>8</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	76
практические и лабораторные занятия	32
Самостоятельная работа	2
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	<b>Содержание:</b>	<b>2/-</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 1 З 1  Н 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03  Н 2.7.01 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02  Н 3.2.01 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03  Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06  Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04
	Значение и задачи дисциплины по специальности. Этапы развития электротехники. Вклад ученых в развитие электротехнических направлений. ГОСТ на обозначения элементов электрической цепи	2		
<b>Раздел 1. Электростатика</b>		<b>8/-</b>		
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание:</b>	<b>4/-</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 1, У 2 З 1  Н 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03  Н 2.7.01 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02  Н 3.2.01 У 3.2.01-У 3.2.03
	Электронная теория строения вещества. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле: его изображение, свойства и	2		
	характеристики. Напряженность, электрический потенциал, напряжение. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	2		

				3 3.2.01-3 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06  Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04
<b>Тема 1.2.</b> <b>Электрическая емкость.</b> <b>Свойства конденсаторов в электрической цепи</b>	<b>Содержание:</b>	<b>4/-</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 1, У 2
	Электрическая емкость. Конденсаторы. Сущность физических процессов при заряде конденсатора. Устройство и назначение конденсаторов.	2		3 1, 3 2, 3 3
	Последовательное, параллельное и смешанное соединения конденсаторов	2		Н 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03 3 1.1.01-3 1.1.03  Н 2.7.01 У 2.7.01, У 2.7.02 3 2.7.01, 3 2.7.02  Н 3.2.01 У 3.2.01-У 3.2.03 3 3.2.01-3 3.2.03  Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06  Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04
<b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>28/6</b>		
<b>Тема 2.1. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока</b>	<b>Содержание:</b>	<b>16/6</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 1, У 2
	Электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы.	2		3 1, 3 2, 3 3
	Электродвижущая сила. Источники электрической энергии.	2		Н 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03 3 1.1.01-3 1.1.03
	Электрическое сопротивление, проводимость, удельное сопротивление и удельная проводимость, единицы измерения. Резисторы. Закон Ома.	2		Н 2.7.01 У 2.7.01, У 2.7.02 3 2.7.01, 3 2.7.02
	Электрическая энергия и мощность. Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля-Ленца. Использование теплового действия тока в технике. Выбор сечения проводов. Защита проводов от короткого замыкания и перегрузки	2		3 2.7.01, 3 2.7.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>		
<b>1. Лабораторная работа № 1</b> Экспериментальная проверка закона Ома для участка цепи	2		Н 3.2.01	

	<b>2. Лабораторная работа № 2</b> Исследование свойств электрической цепи с последовательным соединением сопротивлений	2		У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03
	<b>3. Лабораторная работа №3</b> Исследование свойств электрической цепи с параллельным соединением сопротивлений	2		Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06
	<b>4. Практическая работа №1</b> Выбор сечения проводов по допустимому нагреву	2		Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04
	<b>5. Практическая работа №2</b> Выбор сечения проводов по допустимой потере напряжения	2		
<b>Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока</b>	<b>Содержание:</b>	<b>12/-</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 1, У 2 З 1, З 2, З 3
	Последовательное соединение резисторов. Потенциальная диаграмма как элемент анализа работы цепи.	2		Н 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03
	Параллельное соединение резисторов. Законы Кирхгофа.	2		Н 2.7.01 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02
	Смешанное соединение резисторов. Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений, методом контурных токов.	2		
	Методом узлового напряжения, методом наложения.	2		
	Метод эквивалентного преобразования «треугольника» в «звезду»	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>1. Практическая работа № 3</b> Расчет электрических цепей постоянного тока	2		Н 3.2.01 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03  Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06  Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04
<b>Раздел 3. Электромагнетизм и магнитная индукция</b>		<b>10/-</b>		
<b>Тема 3.1. Магнитное поле постоянного тока</b>	<b>Содержание:</b>	<b>6/-</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 1, У 2 З 1, З 2, З 3
	Магнитное поле его свойства и 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.	2		Н 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03
	Преобразование электрической энергии в механическую. Магнитные материалы. Циклическое перемангничивание магнитных материалов. Магнитные цепи. Законы магнитных цепей. Расчет МДС, магнитное сопротивление. Аналогия между электрическими и магнитными цепями. Расчет неразветвленной магнитной цепи	2		Н 2.7.01 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>1. Практическая работа № 4</b> Расчет магнитных цепей	2		Н 3.2.01 У 3.2.01-У 3.2.03

				3 3.2.01-3 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06  Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04
<b>Тема 3.2. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание:</b>	<b>4/-</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 1, У 2
	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Принцип действия электрического генератора. Применение закона ЭМИ в технике. Явление самоиндукции.	2		3 1, 3 2, 3 3
	Индуктивность. Индуктивность кольцевой и цилиндрической катушек. Энергия магнитного поля. Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность	2		Н 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03 3 1.1.01-3 1.1.03  Н 2.7.01 У 2.7.01, У 2.7.02 3 2.7.01, 3 2.7.02  Н 3.2.01 У 3.2.01-У 3.2.03 3 3.2.01-3 3.2.03  Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06  Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04
<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b>		<b>42/2</b>		
<b>Тема 4.1. Однофазные электрические цепи синусоидального тока</b>	<b>Содержание:</b>	<b>26/2</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 1, У 2
	Определение переменного тока. Получение синусоидально изменяющейся ЭДС.	2		3 1, 3 2, 3 3
	Уравнение мгновенных значений для синусоидально изменяющейся ЭДС. Амплитуда, период, частота, фаза переменного тока.	2		Н 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03 3 1.1.01-3 1.1.03
	Элементы электрических цепей переменного тока и их параметры. Изображение синусоидальных величин при помощи векторов. Цепь с активным сопротивлением, закон Ома, мгновенная и средняя мощность.	2		Н 2.7.01 У 2.7.01, У 2.7.02 3 2.7.01, 3 2.7.02
	Цепь с индуктивностью. Индуктивное сопротивление и его физический смысл. Реактивная мощность. Цепь с емкостью. Заряд и разряд конденсатора. Емкостное сопротивление и его физический смысл. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью; цепь с активным сопротивлением и емкостью.	2		Н 3.2.01 У 3.2.01-У 3.2.03



	Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Активная, реактивная и полная мощности. Расчет неразветвленной цепи переменного тока. Собственные колебания в контуре.	2		3 3.2.01-3 3.2.03
	Волновое сопротивление. Резонанс напряжений, резонансные кривые, практическое значение. Электрические цепи переменного тока с параллельным соединением приемников энергии.	2		Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06
	Электрические цепи переменного тока с параллельным соединением приемников энергии	2		Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04
	Резонанс токов ,резонансные кривые, практическое применение. Коэффициент мощности и способы его повышения. Расчет разветвленных цепей переменного тока. Расчет цепей переменного тока с применением комплексных чисел	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>		
	<b>1. Лабораторная работа № 4</b> Исследование цепи переменного тока с последовательно включенными активным сопротивлением и конденсатором	2		

	<b>2. Лабораторная работа № 5</b> Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного сопротивления и конденсатора	2		
	<b>3. Лабораторная работа № 6</b> Исследование цепи переменного тока с последовательно включенными активным сопротивлением катушкой индуктивности и конденсатором	2		
	<b>4. Практическая работа № 5</b> Расчет неразветвленной цепи переменного тока	2		
	<b>5. Практическая работа № 6</b> Расчет цепи переменного с применением комплексных чисел	2		
<b>Тема 4.2. Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание:</b>	<b>12/-</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 1, У 2
	Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». Соотношение между линейными и фазными напряжениями.	6		З 1, З 2, З 3
	Соединение потребителей энергии «звездой». Значение нулевого провода. Соединение потребителей энергии «треугольником».			Н 1.1.01
	Мощность трехфазной цепи. Вращающееся магнитное поле трехфазной системы			У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		Н 2.7.01
	<b>1. Лабораторная работа № 7</b> Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой»	2		У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02
	<b>2. Лабораторная работа № 8</b> Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «треугольником»	2		Н 3.2.01
	<b>3. Практическая работа № 7</b> Расчет несимметричных трехфазных цепей	2		У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03
			У <sub>0</sub> 01.01-У <sub>0</sub> 01.09 З <sub>0</sub> 01.01-З <sub>0</sub> 01.06	
			У <sub>0</sub> 02.01- У <sub>0</sub> 02.08 З <sub>0</sub> 02.01-З <sub>0</sub> 02.04	
<b>Тема 4.3. Несинусоидальные периодические напряжения и токи</b>	<b>Содержание:</b>	<b>4/-</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2	У 1, У 2
	Причины возникновения несинусоидальных токов и напряжений. Ряд Фурье	2		З 1, З 2, З 3

	Понятие о расчете цепей, питаемых несинусоидальным напряжением. Электрические фильтры и их классификация	2	ОК 01 ОК 02	Н 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03  Н 2.7.01 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02  Н 3.2.01 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03  Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06  Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04
<b>Раздел 5. Электрические машины</b>		<b>12/-</b>		
<b>Тема 5.1. Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 1, У 2 З 1, З 2, З 3  Н 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03  Н 2.7.01 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02  Н 3.2.01 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03  Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06  Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04
	Назначение, применение, конструкция и принцип работы. Реакция якоря. Коммутация. Классификация, основные характеристики, схемы включения генераторов постоянного тока.	2		
	Электродвигатели постоянного тока. Пуск, реверс, торможение. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока с последовательным возбуждением	2		
<b>Тема 5.2. Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание:</b>	<b>8/-</b>	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 1, У 2 З 1, З 2, З 3  Н 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03
	Устройство и принцип действия АД с короткозамкнутым ротором.	2		
	Устройство и принцип действия АД с фазным ротором.	2		
	Пуск, реверс, регулирование частоты вращения, торможение АД. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя.	2		У 1.1.01 У 1.1.01-У 1.1.03

	Однофазный и трехфазный трансформатор	2		З 1.1.01-З 1.1.03
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>1. Практическая работа № 8</b> Расчет параметров трехфазного трансформатора	2		Н 2.7.01 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02  Н 3.2.01 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03  Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06  Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическим работам, подготовка к защите работ. Повторение и закрепление изученного материала с использованием конспекта. Подготовка к экзамену	<b>2</b>		
	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>8</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>118</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехника и электрические измерения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 317 с.

2. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: Учебник / М. В. Гальперин. — Москва: Издательство "ФОРУМ"; Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. — 480 с.

3. Мартынова И.О. Электротехника [Текст]: Учебник / И.О. Мартынова. — М.: КНОРУС, 2015. — 304 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Электротехника и электроника в 3 т. . Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Рыбков, И С. Электротехника: Учебное пособие / И. С. Рыбков. — Москва: Издательский Центр РИОР; Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. — 160 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinginfo=757883>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
3 1 Физические процессы в электрических цепях; 3 2 Методы расчета электрических цепей; 3 3 Методы преобразования электрической энергии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся дает объяснение физических процессов в электрических цепях,</li> <li>- воспроизводит порядок расчета параметров электрических цепей;</li> <li>- понимает сущность различных методов преобразования электрической энергии</li> </ul>	Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических и лабораторных занятиях. Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзаменационного билета
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
У 1 Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; У 2 Собирать электрические схемы и проверять их работу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся правильно рассчитывает параметры электрических цепей, грамотно применяет необходимые формулы;</li> <li>- самостоятельно собирает электрические схемы на лабораторных стендах, проверяет корректность работы электрических схем;</li> <li>- грамотно использует измерительные приборы для измерения параметров цепей</li> </ul>	Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических и лабораторных занятиях. Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзаменационного билета