

	<b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования <b>«Ухтинский государственный технический университет»</b>	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины	

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Проректор  
 по учебной работе



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Электротехника и электроника**  
 Индекс дисциплины **ОП.02**  
 Специальность **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	2	Семестр:	3,4
Теоретическое обучение:	138 час.	Экзамен:	4 сем.
Практические и лабораторные занятия:	94 час.	Дифф. зачёт:	
Самостоятельная работа:	116 час.	Зачёт:	-
Всего:	348 час.	Другие формы контроля:	3 сем.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника»	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»	6
3. Условия реализации учебной дисциплины «Электротехника и электроника»	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника»	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: учебная дисциплина «Электротехника и электроника» входит в профессиональный цикл

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций (ОК и ПК)**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**уметь:**

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;

- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

**знать:**

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 348 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 232 часов, в т.ч.  
лабораторные работы 58 часов  
практические работы 36 часа  
самостоятельной работы обучающегося 116 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	348
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b>	232
лабораторные работы	58
практические работы	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	116
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»  
2.3.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2/-/-/-	
	История развития электротехники. Основные задачи, содержание и взаимосвязь «Электротехники и электроники» с другими дисциплинами. Применение в различных отраслях народного хозяйства.	2	3
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электротехника</b>		
<b>Тема 1.1. Основы электростатики</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.1.1. Электрическое поле (определение, природа возникновения). Параметры электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение	2	3
	1.1.2. Закон Кулона (рисунок, формулировка, пояснение к формуле) Емкость. Конденсаторы (определение, свойства, классификация)	2	3
	<b>Практические занятия.</b>		
	<b>Практическая работа № 1</b> Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта: Конденсаторы	2	
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.2.1. Элементы электрической цепи: источники питания, потребители электрической энергии. Электрический ток, электродвижущая сила, напряжение, сопротивление и электрическая проводимость	2	3
	1.2.2. Закон Ома для участка электрической цепи (схема, формулировка, формула). Закон Ома для полной цепи (схема, формулировка, формула)	2	3
	1.2.3. Последовательное соединение сопротивлений (определение соединения, схема, вывод	2	3

	формулы R экв.).		
	1.2.4. 1-ый и 2-ой законы Кирхгофа (определение узла электрической цепи, рисунок, формулировка, запись закона).	2	3
	1.2.5. Параллельное соединение сопротивлений (определение соединения, схема, вывод формулы R экв.). Два режима работы источника питания	2	3
	1.2.6. Работа и мощность, КПД электрической цепи. Тепловое действие тока. Короткое замыкание	2	3
	1.2.7. Плавкие предохранители, назначение, устройство и принцип работы	2	2
	1.2.8. Автоматические воздушные выключатели, назначение, устройство и принцип работы	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 2</b> Расчет общего сопротивления резисторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно	2	3
	<b>Практическая работа № 3</b> Расчет сложных электрических цепей постоянного тока	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		3
	<b>Лабораторная работа №1.</b> Последовательное соединение потребителей	2	
	<b>Лабораторная работа №2.</b> Параллельное соединение потребителей	2	
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Смешанное соединение потребителей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3
	Составление опорного конспекта. Нелинейные электрические сопротивления, их применение	4	
<b>Тема 1.3 Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.3.1 . Магнитное поле и его параметры: напряженность, магнитная индукция, магнитный поток (определение, формула, единицы измерения)	2	2
	1.3.2. Проводник с током в магнитном поле. Сила ампера и её применение	2	
	1.3.4. Электромагнитная индукция. Самоиндукция, взаимоиנדукция и вихревые токи	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3
	Составление опорного конспекта. Виды магнитных материалов и их применение	4	

<b>Тема 1.4</b> <b>Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.4.1. Устройство и принцип работы однофазного генератора	2	2
	1.4.2. Параметры однофазных цепей переменного тока. Цепь однофазного переменного тока с активным сопротивлением. Цепь однофазного переменного тока с индуктивностью	2	
	1.4.3. Цепь однофазного переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением. Цепь однофазного переменного тока с активным и ёмкостным сопротивлением	2	
	1.4.4. Цепь однофазного переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями	2	
	1.4.5. Резонанс напряжений в однофазных цепях переменного тока	2	
	1.4.5. Резонанс токов в однофазных цепях переменного тока	2	
	1.4.6. Мощность в цепи однофазного переменного тока. Коэффициент мощности	2	
	<b>Практические занятия.</b>		3
	<b>Практическая работа № 4.</b> Расчёт неразветвлённых однофазных цепей	2	
	<b>Практическая работа № 5.</b> Расчёт разветвлённых однофазных цепей	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Исследование неразветвленной цепи с R-L	2	3
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Исследование неразветвленной цепи с R-C	2	
	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Исследование неразветвленной цепи с R-L-C	2	
<b>Лабораторная работа № 7.</b> Исследование разветвленной цепи с R-L-C	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
Составление опорного конспекта: Построение векторных диаграмм в цепях однофазного тока	4		
<b>Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.5.1. Устройство и принцип работы трехфазного генератора	2	2
	1.5.2. Соединение обмоток генератора и потребителей «звездой» и «треугольником»	2	
	<b>Практические занятия.</b>		2
	<b>Практическая работа № 6.</b> Расчёт трёхфазных цепей, соединённых звездой	2	
<b>Лабораторные занятия</b>			



	<b>Лабораторная работа № 8</b> Соединение потребителей звездой	2	3
	<b>Лабораторная работа № 9</b> Соединение потребителей треугольником	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3
	Построение векторных диаграмм в цепях трёхфазного тока	4	
<b>Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.6.1. Измерительные приборы: определение, классификация. Погрешности измерений	2	2
	1.6.2. Устройство и принцип работы различных измерительных механизмов.	2	
	1.6.7. Измерение электрических величин: силы тока и напряжения	2	
	1.6.8. Измерение электрических величин: мощности и расхода энергии	2	
	1.6.9. Измерение электрического сопротивления	2	
	1.6.10. Цифровые приборы	2	
	<b>Практические занятия</b>		3
	<b>Практическая работа № 7.</b> Расчёт погрешностей при электрических измерениях	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		3
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Поверка технического амперметра	2	
	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Поверка технического вольтметра	2	
	<b>Лабораторная работа № 12.</b> Поверка однофазного счётчика	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
Составление опорного конспекта: Цифровые приборы. Подготовка рефератов			
<b>Тема 1.7. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2
	1.7.1. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора	2	
	1.7.2. Режимы работы трансформаторов	2	
	1.7.3. Автотрансформатор. Измерительный трансформатор. Трёхфазный трансформатор	2	
	<b>Практические занятия.</b>		3
	<b>Практическая работа № 8.</b> Расчёт однофазного трансформатора	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		3
	<b>Лабораторная работа № 13</b> Исследование однофазного трансформатора	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	3	

	Составление опорного конспекта: Сварочные трансформаторы. Подготовка рефератов		
<b>Тема 1.8. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2
	1.8.1. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя	2	
	1.8.2. Устройство и принцип работы синхронных машин	2	
	1.8.3. Устройство и принцип работы машин постоянного тока	2	
	<b>Практические занятия.</b>		3
	<b>Практическая работа № 9.</b> Расчёт параметров машин переменного тока	2	
	<b>Практическая работа № 10.</b> Расчёт параметров машин постоянного тока	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		3
	<b>Лабораторная работа № 14.</b> Исследование трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором	2	
	<b>Лабораторная работа № 15.</b> Исследование способов пуска трехфазного асинхронного двигателя	2	
	<b>Лабораторная работа № 16.</b> Исследование электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
	Составление опорного конспекта. Устройство и схема включения АЭД с фазным ротором		
<b>Тема 1.9. Основы электропривода</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2
	1.9.1. Понятие об электроприводе	2	
	1.9.2. Нагревание и охлаждение электродвигателей. Выбор электродвигателей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	3
	Составление опорного конспекта. Классификация электродвигателей. Подготовка докладов		
<b>Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2
	1.10.1. Электроснабжение промышленных предприятий	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		3
	<b>Лабораторная работа № 17.</b> Определение потерь напряжения и мощности в линиях	2	

	электропередач		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
	Составление опорного конспекта. Выбор сечений проводов и кабелей		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электроника</b>		
<b>Тема 1. Электронные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2
	2.1.1. Физические основы полупроводниковых приборов	2	
	2.1.2. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны	2	
	2.1.3. Устройство и принцип действия биполярных и полевых транзисторов	2	
	2.1.4. Три способа включения биполярных транзисторов в электрическую цепь	2	
	2.1.5. Маркировка полупроводниковых приборов	2	
	2.1.6. Классификация, устройство и принцип работы тиристоров	2	
	<b>2.1.7.</b> Интегральные микросхемы. Виды и технология изготовления.	2	
	2.1.8. Оптоэлектронные приборы, их устройство и принцип работы	2	
	2.1.9. Устройство и принцип работы индикаторов	2	
	<b>Практические занятия.</b>		3
	<b>Практическая работа № 11.</b> Расчёт и построение вольтамперной характеристики диода	2	
	<b>Практическая работа № 12.</b> Расчёт и построение вольтамперной характеристики транзистора	2	
	<b>Практическая работа № 13.</b> Расчёт и построение вольтамперной характеристики тиристора	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		3
	<b>Лабораторная работа №18.</b> Снятие вольтамперных характеристик диодов.	2	
	<b>Лабораторная работа № 19</b> Снятие и исследование характеристик тиристоров	2	
	<b>Лабораторная работа №20</b> Снятие характеристик биполярного транзистора	2	
	<b>Лабораторная работа № 21</b> Исследование полевых транзисторов	2	
	<b>Лабораторная работа № 22</b> Исследование фоторезисторов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	12	3
	Составление опорного конспекта: Режимы работы транзисторов	2	

	Составление опорного конспекта: Устройство и применение МДП транзисторов	4	
	Составление опорного конспекта: Применение интегральных микросхем	4	
	Подготовка рефератов и докладов	2	
Тема 2. Источники питания и преобразователи	<b>Содержание учебного материала.</b>		32
	2.2.1. Схемы включения трёхфазных выпрямителей	2	
	2.2.2 Схемы включения трёхфазных выпрямителей	2	
	2.2.3. Сглаживающие фильтры	2	
	2.2.4. Схемы и принцип работы управляемых однофазных выпрямителей	2	
	2.2.5. Схемы и принцип работы управляемых трёхфазных выпрямителей	2	
	2.2.6. Назначение, виды, схемы включения инверторов	2	
	2.2.7. Назначение, виды, схемы включения стабилизаторов	2	
	2.2.8. Назначение, виды, схемы включения преобразователей	2	
	<b>Практические занятия.</b>		3
	<b>Практическая работа № 14.</b> Расчёт однофазного выпрямителя	2	
	<b>Практическая работа № 15.</b> Расчёт трёхфазного выпрямителя	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		3
	<b>Лабораторная работа № 23</b> Исследование маломощных выпрямителей	2	
	<b>Лабораторная работа № 24</b> Исследование усилителей на транзисторах	2	
	<b>Лабораторная работа № 25.</b> Определение параметров усилителя	2	
<b>Лабораторная работа № 26.</b> Исследование генератора при помощи осциллографа	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
Составление опорного конспекта: Выпрямление с умножением напряжения	4		
Тема 3. Электронные усилители и генераторы	<b>Содержание учебного материала.</b>		2
	2.3.1. Классификация и параметры усилителей электронных сигналов	2	
	2.3.2. Режимы работы усилителей	2	
	2.3.3. Обратная связь в усилителях	2	
	2.3.3. Назначение, схемы включения и применение усилителей постоянного тока	2	
	2.3.4. Назначение, схемы включения и применение усилителей мощности	2	

	2.3.5. Назначение, схемы включения и применение генераторов	2	
	2.3.6. Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы LC-типа	2	
	<b>Практические занятия.</b>		3
	<b>Практическая работа № 16.</b> Расчёт усилителя напряжения	2	
	<b>Практическая работа № 17.</b> Расчёт усилителя мощности	2	
	<b>Практическая работа № 18.</b> Расчёт генератора на транзисторе	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3
	Составление опорного конспекта: Схемы питания и стабилизации усилителей	4	
	Составление опорного конспекта: Электронный осциллограф	4	
Тема 4. Импульсные устройства. Цифровые ЭВМ. Микропроцессоры	<b>Содержание учебного материала.</b>		2
	2.4.1. Электронные ключи и формирование импульсов	2	
	2.4.2. Назначение и классификация генераторов релаксационных колебаний	2	
	2.4.3. Устройство и принцип работы релаксационных генераторов	2	
	2.4.4. Устройство и принцип работы мультивибраторов	2	
	2.4.5. Логические устройства	2	
	2.4.6. Запоминающие устройства	2	
	2.4.6. Назначение, классификация, схемы включения и применение триггеров	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Лабораторная работа № 27. Изучение мультивибратора. Защита лабораторных работ	6	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3
	Составление опорного конспекта: Счётчики импульсов	4	
	Составление опорного конспекта: Регистры	4	
	Составление опорного конспекта: Сумматор	4	
	Составление опорного конспекта: Микропроцессоры	4	
Подготовка рефератов: Оперативное запоминающее устройство	6		
Подготовка рефератов: Внешние запоминающие устройства	6		

	Подготовка рефератов: Программирование	6	
	Подготовка рефератов: Микрокалькуляторы	6	
	Подготовка рефератов: МикроЭВМ	6	
	Подготовка рефератов: Робототехника	6	
		<b>Экзамен</b>	
		Всего	<b>348</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, видеопроектор.

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- доска для плакатов;
- лабораторная мебель: столы, стулья для студентов – 8 комплектов;
- рабочее место (стол, стул) для преподавателя.
  - комплект оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники и электроники, *в том числе:*
- основы электротехники и электроники,
- электронная лаборатория,
- исследование асинхронных машин,
- исследование машин постоянного тока,
- однофазные и трехфазные трансформаторы,
- измерение электрических величин,
- электрические машины и электропривод.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Основные источники:**

1. Арутюнян, А.А. Основы энергосбережения. – М.: Энергосервис, 2011, 600с.
2. Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Основы энергосбережения: учебник /; под ред. Н.И. Данилова. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. - 2010. - 564 с.
3. Сибикин, Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения. Учебник. М.: Форум: Инфра-М, - 2006. - 352
3. Данилов И. А. Общая электротехника. - М., Высшее образование. 2012г., 673с.;
4. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. - М., «Высшая школа». 2010г., 458с.;
5. Немцов М. В., Светлакова И. И.. Электротехника. Издание четвертое. - Ростов-на-Дону, «Феникс». 2013г., 571с.
6. Кононенко В.В., Мишкович В.И., Муханов В.В., Планидин В.Ф., Чеголин П.М.. Электротехника и электроника под ред. В.В. Кононенко издание пятое. - Ростов-на-Дону, «Феникс». 2011г., 778с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Григораш О.В., Султанов Г.Ф., Нормов Д.А. Электротехника и электроника. - Ростов-на-Дону, «Феникс», 2013 г., 462с.;
2. Данилов, Н.И., Щелоков. Я.М. Энергосбережение для начинающих. Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс. 2011 г. — 80 с.;
3. Данилов, Н.И., Щелоков. Я.М. Энергосбережение для всех. Екатеринбург: Энерго-Пресс. 2012 г. — 132 с.;

4. Данилов, Н.И., Щелоков, Я.М., Лисиенко, В.Г. Развитие энергоэффективных технологий и техники (введение в хрестоматию энергосбережения для юношества) - Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс. - 2014 г. – 144с.;
5. Кононенко В.В., Мишкевич В.И., Муханов В.В., Планидин В.Ф., Чеголин П.М. Практикум по электротехнике и электронике. - Ростов-на-Дону, «Феникс». 2012г. – 362с.;

**Интернет - ресурсы:**

1. Электротехника. – Режим доступа: <http://ktf.krk.ru/foet/>;
  2. Электрические цепи постоянного тока. – Режим доступа: - <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/paragraph8/theory.html>;
  3. Общая электротехника. Электронный учебник. – Режим доступа: <http://elib.ispu.ru/library/elektrol/index.htm>;
  4. Электроника, электромеханика и электротехнологии. Электронный справочник. – Режим доступа: <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>;
- Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение. – Режим доступа: <http://portal-energo.ru>;
5. Многофункциональный общественный портал (энергосберегающие решения, альтернативная энергия, энергосберегающие материалы, лучший опыт энергосбережения, видеолекции. Мультипликация, пресса об энергосбережении и т.д.). – Режим доступа: <http://energosber.info/ЭнергоэффективнаяРоссия/> ;
  6. Информационно-аналитический портал энергетической отрасли России ИнтерЭнерго. – Режим доступа: <http://interenergoportal.ru>;
  7. Лекции по энергосбережению. – Режим доступа: [www.twirpx.com/files/tek/energy\\_saving](http://www.twirpx.com/files/tek/energy_saving);
- Раздел «Энергосбережение» (Законодательная и нормативно-методическая база). – Режим доступа: [www.sinergi.ru/](http://www.sinergi.ru/) ;
8. Тематическое сообщество «Энергоэффективность и Энергосбережение». – Режим доступа: <http://solex-un.ru/energo/>.



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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Практические занятия, лабораторные занятия, тестирование
<b>Знания:</b>	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Теоретические занятия, тестирование, лабораторные занятия, практические занятия

<p>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p>	
---	--