

	<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 учебной дисциплины	

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Проректор  
 по учебной работе



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Основы электротехники**  
 Индекс дисциплины **ОП.03**  
 Специальность **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

По программе:	базовая	Форма обучения:	Очная
Курс:	3	Семестр:	5
Теоретическое обучение:	30 час.	Экзамен:	-
Практические и лабораторные занятия:	30 час.	Дифф. зачёт:	5 сем.
Самостоятельная работа:	30 час.	Зачёт:	-
		Другие формы контроля:	
Всего:	90 час.	контроля:	-

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»</b>	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина входит в профессиональный цикл.

**Коды формируемых компетенций:** ОК-1-9, ПК 2.1-2.2, 4.3.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины «основы электротехники»:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

Читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

Основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины «основы электротехники»:**

### Для очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов; самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

### Для заочной формы обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов; самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы электротехники»

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

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	18
практические занятия	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
В том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	30
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>
<b>Итоговая аттестация экзамен</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники».

### Для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы электротехники</b>		<b>50</b>	
<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока.</b> Электрическая энергия, ее свойства и область применения. Краткий исторический обзор развития электротехники. Роль электрификации в деле автоматизации производственных процессов, автоматизации машин и оборудования. Электрический ток. Основные элементы электрической цепи. Источники и приемники электрической энергии. Проводниковые материалы и изделия.	2	1
	<b>Электрические цепи постоянного тока.</b> Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка и полной цепи. Режимы работы электрической цепи. Энергия и мощность в электрической цепи и единицы их измерения. Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное и смешанное. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля - Ленца. Нагревание проводников. Расчет цепей постоянного тока.	2	2
	<b>Лабораторная работа №1</b> Изучение лабораторной установки; ознакомление с аппаратурой, измерительными приборами и схемой соединения резисторов; определение сопротивлений.	2	
<b>Электрические измерения</b>	<b>Электрические приборы.</b> Основные понятия об электрических измерениях. Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерений и приборов. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной систем.	2	1
	<b>Электрические измерения.</b> Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения приборов. Добавочные сопротивления и шунты. Измерение мощности электрической энергии. Измерение сопротивления	2	1

	омметром.		
	<b>Лабораторная работа №2</b> Измерение сопротивлений способом вольтметра, амперметра и измерительным мостом.	2	
<b>Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	<b>Основные понятия о переменном токе.</b> Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Неразветвленные цепи переменного тока. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью; уравнения и графики тока и напряжения, векторные диаграммы. Мощности активная и реактивная и их определение в каждой цепи.	2	1
	<b>Цепи переменного тока. Резонанс напряжений.</b> Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью, цепь с активным сопротивлением и емкостью: векторные диаграммы, треугольники сопротивлений, треугольники мощностей. Цепь с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости: векторная диаграмма, расчетные формулы, резонанс напряжений.	2	1
	<b>Разветвленная цепь. Резонанс тока.</b> Разветвленная цепь с параллельным соединением реальной катушки индуктивности и конденсатора: векторная диаграмма, расчетные формулы, резонанс токов. Коэффициент мощности и способы ее повышения: расчет простых электрических цепей.	2	2
	<b>Лабораторная работа №3</b> Изучение схемы и режимов работы цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением, резонанс напряжений; определение параметров цепи; построение векторной диаграммы.	2	
	<b>Лабораторная работа №4</b> Изучение схемы и режимов работы цепи переменного тока с активным сопротивлением и емкостью; определение параметров цепи; построение векторной диаграммы.	2	

<b>Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Трехфазный ток.</b> Принцип получения симметричной трехфазной системы ЭДС. Преимущества трехфазной системы перед однофазной системой. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения, соотношения между ними.	2	1
	<b>Способы соединения потребителей. Роль нулевого провода.</b> Симметричные трехфазные цепи; соединение потребителей звездой и треугольником, фазные и линейные токи и соотношения между ними, расчет симметричных трехфазных цепей. Трехфазные несимметричные цепи: соединение обмоток генератора и потребителей звездой, четырехпроводная трехфазная цепь, роль нейтрального провода.	2	2
	<b>Лабораторная работа №5</b> Изучение схемы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой; установление соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями; роль нулевого провода.	2	
	<b>Лабораторная работа №6</b> Изучение схемы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником; установление соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями.	2	
	<b>Практическая работа № 1</b> Решение задач Электрические цепи постоянного тока.	2	
	<b>Практическая работа № 2</b> Решение задач Однофазные электрические цепи переменного тока.	2	
	<b>Практическая работа № 3</b> Решение задач Трехфазные электрические цепи.	2	
	<b>Самостоятельная работа по разделу I.</b> Проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы к параграфам, главам учебных пособий. Подготовка к лабораторным и практическим работам .	14	
<b>Раздел 2. Электрические машины и трансформаторы</b>	<b>28</b>		
<b>Трансформаторы</b>	<b>Трансформаторы.</b> Устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформаторов: холостой ход, рабочий режим, режим короткого	2	1

	<p>замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора.</p> <p>Типы трансформаторов и их применение: трехфазный трансформатор, сварочный трансформатор, измерительные трансформаторы, автотрансформаторы. Основные требования техники безопасности при эксплуатации трансформаторов.</p>		
	<p><b>Лабораторная работа №7</b> «Определение потерь электроэнергии и к.п.д. однофазного трансформатора».</p>	2	
<b>Электрические машины переменного тока</b>	<p><b>Асинхронные двигатели.</b> Устройство трехфазного асинхронного двигателя. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Вращающий момент, скольжение, пределы его измерения. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики. Перегрузочная способность. Пуск в ход асинхронных двигателей. Основные требования техники безопасности при эксплуатации электродвигателей.</p>	2	1
	<p><b>Практическая работа № 4</b> Изучение схемы включения двигателя и паспортных данных; определение параметров, изучение рабочих характеристик трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.</p>	2	
<b>Электрические машины постоянного тока</b>	<p><b>Устройство и принцип действия машин постоянного тока.</b> Устройство электрических машин постоянного тока, принцип работы генератора и электродвигателя. Понятие о коммутации и реакции якоря, вращающий и тормозной моменты. ЭДС обмотки якоря.</p>	2	1
	<p><b>Генераторы и двигатели.</b> Генераторы постоянного тока с различными системами возбуждения, их схемы и характеристики. Электродвигатели постоянного тока с различными системами возбуждения. Регулирование частоты вращения. КПД электродвигателя. Требования техники безопасности при эксплуатации электрических машин. Область применения машин постоянного тока.</p>	2	1
	<p><b>Лабораторная работа №8</b> Изучение схемы управления и основных характеристик генератора постоянного тока с параллельным возбуждением.</p>	2	
	<p><b>Практическая работа № 5</b> Решение задач. 1. Трансформаторы. 2. Электрические машины переменного тока.</p>	2	



	<b>Практическая работа № 6</b> Решение задач Электрические машины постоянного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа по разделу 2</b> Проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы к параграфам, главам учебных пособий. Подготовка к лабораторным и практическим работам.	10	
<b>Раздел 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ</b>		<b>12</b>	
<b>Электронные приборы</b>	<b>Электровacuумные, газоразрядные и полупроводниковые приборы.</b> Понятие об электровacuумных и газоразрядных приборах. Полупроводниковые приборы: электронно-дырочный переход и его свойства, устройство и характеристики полупроводниковых диодов, транзисторы типа <i>p-n-p</i> и <i>n-p-n</i> , схемы их включения: характеристики и параметра транзистора, условные обозначения и маркировка транзисторов. Тиристоры, динисторы, тринисторы, их вольтамперные характеристики, области применения.	2	1
	<b>Фотоэлектронные приборы и устройства.</b> Фотоэлектронные приборы: устройство, принцип действия, основные характеристики и параметры фотоэлементов с внешним фотоэффектом. Фотоумножители. Фоторезисторы, устройство, параметры, применение. Понятие о фотодиодах и фототранзисторах. Применение фотоэлектронных приборов в устройствах систем автоматики.	2	1
	<b>Лабораторная работа №9</b> Изучение принципа действия выпрямителей и сглаживающих фильтров.	2	
	<b>Самостоятельная работа по разделу 3.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам.	6	
<b>Итого</b>		<b>90</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники».**  
**Для заочной формы обучения**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы электротехники</b>			
<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> <b>Электрические цепи постоянного тока.</b> Электрическая энергия, ее свойства и область применения. Краткий исторический обзор развития электротехники. Роль электрификации в деле автоматизации производственных процессов, автоматизации машин и оборудования. Электрический ток. Основные элементы электрической цепи. Источники и приемники электрической энергии. Проводниковые материалы и изделия.	6	
	<b>Электрические цепи постоянного тока.</b> Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка и полной цепи. Режимы работы электрической цепи. Энергия и мощность в электрической цепи и единицы их измерения. Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное и смешанное. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля - Ленца. Нагревание проводников. Расчет цепей постоянного тока.	1	2
<b>Электрические измерения</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> <b>Электрические приборы.</b> Основные понятия об электрических измерениях. Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерений и приборов. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной систем.	4	
	<b>Самостоятельная работа.</b> <b>Электрические измерения.</b> Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения приборов. Добавочные сопротивления и шунты. Измерение мощности электрической энергии. Измерение сопротивления омметром.	4	

<b>Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  <b>Основные понятия о переменном токе.</b>          Основные сведения о синусоидальном переменном токе.          Неразветвленные цепи переменного тока. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью; уравнения и графики тока и напряжения, векторные диаграммы. Мощности активная и реактивная и их определение в каждой цепи.</p>	4	
	<p><b>Цепи переменного тока. Резонанс напряжений.</b>          Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью, цепь с активным сопротивлением и емкостью: векторные диаграммы, треугольники сопротивлений, треугольники мощностей. Цепь с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости: векторная диаграмма, расчетные формулы, резонанс напряжений.  <b>Разветвленная цепь. Резонанс тока.</b>          Разветвленная цепь с параллельным соединением реальной катушки индуктивности и конденсатора: векторная диаграмма, расчетные формулы, резонанс токов. Коэффициент мощности и способы ее повышения: расчет простых электрических цепей.</p>	2	2
<b>Трехфазные электрические цепи</b>	<p><b>Трехфазный ток.</b>          Принцип получения симметричной трехфазной системы ЭДС. Преимущества трехфазной системы перед однофазной системой. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения, соотношения между ними.</p>	1	1
	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  <b>Способы соединения потребителей. Роль нулевого провода.</b>          Симметричные трехфазные цепи; соединение потребителей звездой и треугольником, фазные и линейные токи и соотношения между ними, расчет симметричных трехфазных цепей. Трехфазные несимметричные цепи: соединение обмоток генератора и потребителей звездой, четырехпроводная трехфазная цепь, роль нейтрального провода.</p>	8	
<b>Раздел 2. Электрические машины и трансформаторы</b>			

<b>Трансформаторы</b>	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  <b>Трансформаторы.</b>          Устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформаторов: холостой ход, рабочий режим, режим короткого замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора.          Типы трансформаторов и их применение: трехфазный трансформатор, сварочный трансформатор, измерительные трансформаторы, автотрансформаторы. Основные требования техники безопасности при эксплуатации трансформаторов.</p>	8	
<b>Электрические машины переменного тока</b>	<p><b>Асинхронные двигатели.</b>          Устройство трехфазного асинхронного двигателя. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Вращающий момент, скольжение, пределы его измерения. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики. Перегрузочная способность. Пуск в ход асинхронных двигателей.          Основные требования техники безопасности при эксплуатации электродвигателей.</p>	1	
<b>Электрические машины постоянного тока</b>	<p><b>Устройство и принцип действия машин постоянного тока.</b>          Устройство электрических машин постоянного тока, принцип работы генератора и электродвигателя. Понятие о коммутации и реакции якоря, вращающий и тормозной моменты. ЭДС обмотки якоря.</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  <b>Генераторы и двигатели.</b>          Генераторы постоянного тока с различными системами возбуждения, их схемы и характеристики.          Электродвигатели постоянного тока с различными системами возбуждения. Регулирование частоты вращения. КПД электродвигателя.          Требования техники безопасности при эксплуатации электрических машин.          Область применения машин постоянного тока.</p>	10	

<b>Раздел 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ</b>			
<b>Электронные приборы</b>	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  <b>Электривакуумные, газоразрядные и полупроводниковые приборы.</b>  Понятие об электривакуумных и газоразрядных приборах.  Полупроводниковые приборы: электронно-дырочный переход и его свойства, устройство и характеристики полупроводниковых диодов, транзисторы типа <i>p-n-p</i> и <i>n-p-n</i>, схемы их включения: характеристики и параметра транзистора, условные обозначения и маркировка транзисторов. Тиристоры, динисторы, тринисторы, их вольтамперные характеристики, области применения.</p>	12	
	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  <b>Фотоэлектронные приборы и устройства.</b>  Фотоэлектронные приборы: устройство, принцип действия, основные характеристики и параметры фотоэлементов с внешним фотоэффектом. Фотоумножители. Фоторезисторы, устройство, параметры, применение. Понятие о фотодиодах и фототранзисторах.  Применение фотоэлектронных приборов в устройствах систем автоматики.</p>	12	
	<b>Лабораторные работы</b>	6	
	<p><b>Лабораторная работа №1</b>  Изучение лабораторной установки; ознакомление с аппаратурой, измерительными приборами и схемой соединения резисторов; определение сопротивлений.</p>		
	<p><b>Лабораторная работа №2</b>  Измерение сопротивлений способом вольтметра, амперметра и измерительным мостом.</p>		
	<p><b>Лабораторная работа №3</b>  Изучение схемы и режимов работы цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением, резонанс напряжений; определение параметров цепи; построение векторной диаграммы.</p>		
	<p><b>Лабораторная работа №4</b>  Изучение схемы и режимов работы цепи переменного тока с активным сопротивлением и емкостью; определение параметров цепи; построение векторной диаграммы.</p>		
	<p><b>Лабораторная работа №5</b></p>		

	Изучение схемы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой; установление соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями; роль нулевого провода.		
	<b>Лабораторная работа №6</b> Изучение схемы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником; установление соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями.		
<b>Итого</b>		<b>78</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**  
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютерный стол;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- комплект плакатов и таблиц;
- шкафы с наглядными пособиями;
- измерительные аппараты;
- комплект учебной и справочной литературы;
- объемные модели частей электрических машин, трансформаторов;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- оборудованное место преподавателя;
- лабораторные столы по количеству обучающихся с полной комплектацией необходимого оборудования (блок питания с защитой, магазин сопротивлений, катушки индуктивности, сердечники, реостаты, конденсаторы, трансформаторы, двигатели, стенды для исследования работы транзистора, потенциометрического датчика, реле) и электроизмерительных приборов (амперметров, вольтметров, омметров, ваттметров).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- ноутбук;
- телевизор;
- электронные видеоматериалы.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: Учебник для студентов учреждений СПО – М.: Academia, 2010. – 288 с.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для СПО – М.: Academia, 2010. – 432 с.
3. Немцов М.В., Светлакова И.И. Электротехника: Учебник для СПО - М.: Феникс, 2009. – 571 с.
4. Синдеев Ю.Г., Федорченко А.А. Электротехника с основами электроники: Учебник для СПО – М.: Дашков и К, 2010 – 416 с.
5. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для лицеев, училищ, колледжей – М.: Феникс, 2010. – 407 с.

Дополнительные источники:

1. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие для СПО – М.: Academia, 2010. – 256 с.
2. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: Учебное пособие – М.: Academia, 2010. – 112 с.
3. Прошин В.М., Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике: Учебное пособие для НПО – М.: Academia, 2010. – 128 с.
4. Презентации по дисциплине: «Основы электротехники». **ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

1. [HTTP://ELMECH.MPEI.AC.RU/EM/](http://ELMECH.MPEI.AC.RU/EM/)
2. [HTTP://WWW.EDU.RU/](http://WWW.EDU.RU/)
3. [HTTP://WWW.ELTEG.RU/](http://WWW.ELTEG.RU/)
4. [HTTP://WWW.ELECAT.INFO/](http://WWW.ELECAT.INFO/)



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, устных и письменных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок	экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении домашних, лабораторных и практических работ, устных и письменных опросов, тестирования, и других видов текущего контроля. Итоговая форма аттестации: дифференцированный зачет
<b>Знания:</b>	
основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками	экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении домашних, лабораторных и практических работ, устных и письменных опросов, тестирования, и других видов текущего контроля. Итоговая форма аттестации: дифференцированный зачет