

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЖАТС РОАТ  
Заведующий кафедрой СУТИ РОАТ



А.В. Горелик

08 сентября 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Электрификация и электроснабжение»

Авторы Гирина Елена Сергеевна  
Климентов Николай Иванович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теоретическая электротехника**

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Системы и технические средства автоматизации и управления</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 08 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  В.А. Бугреев
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 167365  
Подписал: Заведующий кафедрой Бугреев Виктор Алексеевич  
Дата: 08.09.2017

Москва 2017 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Теоретическая электротехника» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «27.03.04 Управление в технических системах» и приобретение ими:

- знаний о методах и средствах теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей при гармонических и негармонических воздействиях; основ теории четырехполюсников и цепей с распределенными параметрами;
- умений рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей;
- навыков экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Теоретическая электротехника" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Математика:**

Знания: основных понятий математики

Умения: применять знания по математике к решению задач электротехники

Навыки: решения уравнений, построения графиков

#### **2.1.2. Физика:**

Знания: основных фундаментальных законов физики

Умения: объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний

Навыки: выполнения лабораторных работ

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Безопасность жизнедеятельности

2.2.2. Технические средства автоматизации и управления

2.2.3. Электроника

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;	Знать и понимать: - способы самостоятельного поиска и исследования проблем, возникающих в ходе учебной и профессиональной деятельности  Уметь: - самоорганизовываться и самообразовываться в рамках учебной и профессиональной деятельности  Владеть: - навыками самоорганизации и самообразования
2	ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;	Знать и понимать: - основные понятия и законы электротехники  Уметь: - применять методы математического анализа и моделирования  Владеть: - методами решения задач на основе законов естественных наук и математики
3	ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.	Знать и понимать: - методы решения задач анализа электрических цепей; - методы расчета характеристик электрических цепей  Уметь: - применять методики решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей  Владеть: - методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	29	29,35
Аудиторные занятия (всего):	29	29
В том числе:		
лекции (Л)	12	12
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	12	12
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	214	214
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	252
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	7.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (2)	КРаб (2)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ИЗ/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	<p>Раздел 1</p> <p>Раздел 1. Линейные электрические цепи с источниками постоянного тока</p> <p>Электрическая цепь и ее элементы. Классификация электрических цепей. Закон Ома и законы Кирхгофа. Расчет сложных цепей путем непосредственного применения законов Кирхгофа. Расчет цепей постоянного тока методом преобразования. Метод контурных токов и его применение к расчету электрических цепей. Метод узловых потенциалов и его применение к расчету электрических цепей. Принцип наложения и метод наложения. Свойство взаимности. Потенциальная диаграмма. Баланс мощностей электрической цепи. Теорема об активном двухполюснике (эквивалентном генераторе) и ее применение для расчета электрических цепей.</p>	2/0	4/4			26	32/4	, выполнение контрольной работы, прохождение эл. тестирования, выполнение лабораторной работы, решение задач на практическом занятии
2	3	<p>Раздел 2</p> <p>Раздел 2. Линейные электрические цепи синусоидального тока</p>	2/0	4/4	2/0		40	48/4	, выполнение контрольной работы, прохождение эл. тестирования, выполнение

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>Однофазный синусоидальный ток и основные характеризующие его величины. Средние и действующие значения синусоидальных ЭДС, напряжения и тока.</p> <p>Изображение синусоидально изменяющихся величин векторами на комплексной плоскости. Векторная диаграмма.</p> <p>Установившиеся процессы в цепях синусоидального тока с двухполюсными элементами: с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью.</p> <p>Цепь переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости..</p> <p>Параллельное соединение приемников переменного тока. Резонансные процессы.</p> <p>Комплексный метод расчета цепей с синусоидальной ЭДС. Выражение мощности в комплексной форме. Баланс мощностей для цепи синусоидального тока.</p> <p>Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Расчет цепей с</p>							лабораторной работы

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		последовательным и смешанным соединениями приемников энергии комплексным методом. Построение топографических диаграмм. Трехфазные цепи. Схемы соединения трехфазных источников и приемников. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями. Мощность симметричной и несимметричной трехфазной цепи.							
3	3	Раздел 3 Раздел 3. Электрические цепи с взаимной индуктивностью  Индуктивно связанные элементы цепи. Последовательное и параллельное соединения двух магнитосвязанных катушек. Согласное и встречное включение катушек. Расчет разветвленных цепей с взаимной индуктивностью. Трансформатор без стального сердечника (воздушный трансформатор). Идеальный трансформатор.					20	20	, прохождение эл. тестирования
4	3	Раздел 4 Раздел 4. Пассивные четырехполюсники  Классификация четырехполюсников.	1/0		2/0		36	39/0	, прохождение эл. тестирования, решение задач на практическом занятии



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Вывод уравнений, связывающих входные токи и напряжения. Связь коэффициентов четырехполюсников. Определение коэффициентов четырехполюсников по входным сопротивлениям, полученным опытным путем. Характеристическое сопротивление и постоянная передачи четырехполюсника. Единицы измерения затухания.							
5	3	<p>Раздел 5 Раздел 5. Электрические цепи с периодическими несинусоидальными напряжениями и токами</p> <p>Несинусоидальные периодические напряжения и токи, представление их в виде тригонометрического и комплексного рядов Фурье. Дискретные спектры. Действующие и средние значения несинусоидальных периодических напряжений и токов. Мощность цепи при несинусоидальных напряжениях и токах. Расчет линейных цепей при несинусоидальных напряжениях и токах. Применение комплексного метода. Резонансные явления при несинусоидальных токах. Электрические</p>	1,5/0				22	23,5/0	, выполнение контрольной работы, прохождение эл. тестирования

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		фильтры. Основные понятия и определения.							
6	3	<p>Раздел 6</p> <p>Раздел 6.</p> <p>Переходные процессы в линейных электрических цепях с сосредоточенными параметрами</p> <p>Определение понятия переходного процесса в электрической цепи. Основы классического метода расчета переходных процессов. Законы коммутации. Переходный процесс при включении цепи с г и L на постоянное напряжение. Переходный процесс при включении цепи с г и С на постоянное напряжение. Переходный процесс при включении цепи с г и L на синусоидальное напряжение. Переходный процесс при включении цепи с г и С на синусоидальное напряжение. Переходный процесс при включении цепи с г, L и С на постоянное и на синусоидальное напряжение. Основы операторного метода расчета переходных процессов</p> <p>Использование прямого и обратного преобразований Лапласа.</p> <p>Закон Ома в операторной форме.</p>	2,5/0	4/4			30	36,5/4	<p>,</p> <p>выполнение контрольной работы, прохождение эл. тестирования, выполнение лабораторной работы</p>

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Внутренние ЭДС. Первый и второй законы Кирхгофа в операторной форме. Эквивалентные операторные схемы. Способы нахождения оригиналов переменных величин по их операторным изображениям							
7	3	<p>Раздел 7</p> <p>Раздел 7. Электрические цепи с распределенными параметрами</p> <p>Сосредоточенные и распределенные параметры цепей. Уравнения однородной длинной линии. Решение уравнений однородной линии для установившегося режима при постоянном напряжении. Волновое сопротивление и коэффициент распространения. Решение уравнений однородной линии для установившегося режима при синусоидальном напряжении. Неискажающая линия. Бегущие и стоячие волны в линии при синусоидальном напряжении. Коэффициенты отражения волны напряжения и волны тока. Согласование параметров линии и нагрузки. Линия без потерь. Образование стоячих волн при холостом ходе, коротком замыкании, а также при чисто</p>	1/0				20	21/0	, прохождение эл. тестирования

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		реактивной нагрузке.							
8	3	Раздел 8 Раздел 8. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока.  Элементы нелинейных электрических цепей и их классификация. Графический метод расчета нелинейных цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединениях нелинейных и линейных резисторов. Нелинейные элементы при переменных токах. Методы расчета нелинейных цепей переменного тока и их краткая характеристика. Общая характеристика переходных процессов в нелинейных цепях. Устойчивость режима работы в нелинейной цепи. Методы расчета переходных процессов.	2/0				20	22/0	, прохождение эл. тестирования
9	3	Раздел 9 Допуск к экзамену				0/0	0	0/0	, эл. тест
10	3	Раздел 10 Допуск к экзамену				0/0		0/0	, Защита контрольной работы № 1
11	3	Раздел 11 Допуск к экзамену				1/0		1/0	, Защита контрольной работы № 2
12	3	Экзамен						9/0	Экзамен
13	3	Раздел 15 Контрольная работа						0	КРаб
14		Раздел 12							,

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/Г П	КСР	СР	Всего о	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Допуск к экзамену							Защита лабораторных работ
15		Экзамен							Экзамен
16		Всего:	12/0	12/12	4/0	1/0	214	252/12	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 12 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 1. Линейные электрические цепи с источниками постоянного тока	Исследование сложной электрической цепи постоянного тока Универсальный лабораторный стенд НТЦ-06.100	4 / 4
2	3	Раздел 2. Линейные электрические цепи синусоидального тока	Исследование неразветвленной электрической цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений Универсальный лабораторный стенд НТЦ-06.100	4 / 4
3	3	Раздел 6. Переходные процессы в линейных электрических цепях с сосредоточенными параметрами	Исследование переходных процессов в цепи с сосредоточенными параметрами Универсальный лабораторный стенд НТЦ-06.100	4 / 4
ВСЕГО:				12/12

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 2. Линейные электрические цепи синусоидального тока	Расчет электрических цепей синусоидального тока	2 / 0
2	3	Раздел 4. Пассивные четырехполюсники	Расчет пассивных четырехполюсников	2 / 0
ВСЕГО:				4/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Теоретическая электротехника», направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Основной формой аудиторных занятий являются классические лекции с применением мультимедийных технологий для демонстрации наглядного материала. Лабораторные занятия проводятся в лаборатории "Электротехника и электроника" на лабораторных стендах НТЦ-06.100. Студенты, выполнившие лабораторные работы, защищают их по тестам, приведенным в ФОС дисциплины. Защита контрольных работ и экзамен проводятся во вопросам, приведенным в ФОС дисциплины. Контроль самостоятельной работы студентов проводится по тестам КСР с использованием СДО КОСМОС.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 1. Линейные электрические цепи с источниками постоянного тока	решение типовых задач; решение заданий из контрольной работы; подготовка к эл. тестированию, подготовка к решению задач на практическом занятии, подготовка к выполнению лабораторной работы [1, с. 129-176; 3, с. 16-22; 4, с. 5-26; 8, с. 3-20]	26
2	3	Раздел 2. Линейные электрические цепи синусоидального тока	решение типовых задач; решение заданий из контрольной работы; подготовка к эл. тестированию, подготовка к выполнению лабораторной работы [1, с. 177-320; 3, с. 23-56; 4, с. 27-70; 5, 4-62; 8, с. 21-39]	40
3	3	Раздел 3. Электрические цепи с взаимной индуктивностью	самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к эл.тестированию [1, с. 270-280; 3, с. 23-56; 4, с. 71-78; 8, с. 40-47]	20
4	3	Раздел 4. Пассивные четырехполюсники	решение типовых задач; подготовка к решению задач на практическом занятии, подготовка к эл. тестированию [2, с. 164-205; 3, с. 71-84; 5, с. 63-83; 9, с. 15-20]	36
5	3	Раздел 5. Электрические цепи с периодическими несинусоидальными напряжениями и токами	решение типовых задач; подготовка к эл. тестированию; решение заданий из контрольной работы [ 1, с. 335-351; 3, с. 124-132; 6, с. 3-69; 9, с. 20-25]	22
6	3	Раздел 6. Переходные процессы в линейных электрических цепях с сосредоточенными параметрами	решение типовых задач; подготовка к эл. тестированию; решение заданий из контрольной работы; подготовка к выполнению лабораторной работы [2, с. 11-103; 3, с. 112-123; 9, с. 26-37]	30
7	3	Раздел 7. Электрические цепи с распределенными параметрами	самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, подготовка к эл. тестированию [2, с. 269-284; 7, с. 5-86; 9, с. 37-40]	20
8	3	Раздел 8. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока.	самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, подготовка к эл. тестированию; решение типовых задач [2, с. 362-432; 10, с. 3-74; 11, с. 3-70]	20
ВСЕГО:				214



## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Теоретические основы электротехники. В 3-х т.т. Т. 1	Демирчян К.С.	2009, СПб.: Питер (в ЭБС "Айбукс")	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с. 129-176. Раздел 2: с. 177-320. Раздел 3: с. 270-280. Раздел 5: с. 335-351
2	Теоретические основы электротехники. В 3-х т.т. Т. 2	Демирчян К.С.	2009, СПб.: Питер (в ЭБС "Айбукс")	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 4: с. 164-205. Раздел 6: с. 11-103. Раздел 7: с. 269-284. Раздел 8: с. 362-432
3	Линейные электрические цепи. Лабораторный практикум на IBM PC. Учебное пособие	Серебряков А.С.	2009, М.: Высшая школа (в библи. РОАТ)	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с. 16-22. Раздел 2: с. 23-56. Раздел 3: с. 23-56. Раздел 4: с. 71-84. Раздел 5: с. 124-132. Раздел 6: с. 112-123

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Теоретические основы электротехники. Ч. I. Учебное пособие	Частоедов Л.А., Гирина Е.С.	2007, М.: РГОТУПС (в библиотеке РОАТ)	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с. 5-26. Раздел 2: с. 27-70. Раздел 3: с. 71-78
5	Теоретические основы электротехники. Ч. II. Учебное пособие	Гирина Е.С. Горевой И.М., Астахов А.А.	2010, М.: РОАТ (в библиотеке РОАТ)	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 2: с. 4-62. Раздел 4: с. 63-83
6	Теоретические основы электротехники. Электрические цепи с несинусоидальными	Серебряков А.С.	2009, М.: МИИТ (в библиотеке РОАТ)	Используется при изучении разделов, номера

	периодическими напряжениями и токами Учебное пособие			страниц Раздел 5: с. 3-69
7	Теоретические основы электротехники. Электрические цепи с распределенными параметрами.	Серебряков А.С	2010, М : МИИТ (в библиотеке РОАТ)	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 7: с. 5-86
8	Теоретические основы электротехники Электротехника и электроника. Общая электротехника и электроника. Ч. I. Методические указания по решению задач	Частоедов Л.А., Ручкина Л.Г., Гирина Е.С.	2006, М.: РГОТУПС (в СДО КОСМОС)	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с. 3-20. Раздел 2: с. 21-39. Раздел 3: с. 40-47
9	Теоретические основы электротехники Электротехника и электроника. Ч. II. Методические указания по решению задач	Частоедов Л.А., Ручкина Л.Г., Гирина Е.С	2008, М.: РГОТУПС (в СДО КОСМОС)	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 4: с. 15-20. Раздел 5: с. 20-25. Раздел 6: с. 26-37. Раздел 7: с. 37-40
10	Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного тока.	Климентов Н.И.	2010, М : МИИТ (в библиотеке РОАТ)	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 8: с. 3-74
11	Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические и магнитные цепи переменного тока.	Серебряков А.С.	2009, М : МИИТ (в библиотеке РОАТ)	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 8: с. 3-70

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://www.biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Теоретическая электротехника»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольные работы, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
- для самостоятельной работы студентов: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума по дисциплине.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: переносной проектор и компьютер с минимальными требованиями -Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2,0.
- для выполнения текущего контроля успеваемости: учебная аудитория для проведения занятий;
- для проведения практических занятий: учебная аудитория для проведения занятий;
- для проведения лабораторных работ: лаборатория "Электротехника и электротехника" с

лабораторными стендами НТЦ-06.100;

- для организации самостоятельной работы студентов: учебная аудитория для проведения занятий;
- для выполнения текущего контроля успеваемости: учебная аудитория для проведения занятий.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения дисциплины «Теоретическая электротехника» предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя занятия лекционные занятия, лабораторные работы, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся:

Для успешного освоения дисциплины студенты должны прослушать курс лекций, под руководством преподавателя во время аудиторной работы самостоятельно выполнить задания лабораторных работ; во время внеаудиторной работы своевременно выполнить и защитить контрольные работы, сдать зачет и экзамен.

Необходимым требованием для выполнения контрольных работ, подготовки к зачету и экзамену является обязательная самостоятельная работа студента над учебным материалом во внеаудиторное время без участия преподавателя.

Во время самостоятельной работы без участия преподавателя студенту необходимо:

- используя рекомендованную литературу, более глубоко изучить некоторые разделы дисциплины,
- выполнить и оформить контрольные работы,
- пройти компьютерный текущий самоконтроль - тест контроля самостоятельной работы на базе электронного тестирования системы "Космос".

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ даны в учебно-методических материалах, размещенных в системе "Космос".