

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СУТИ РОАТ
Заведующий кафедрой СУТИ РОАТ



А.В. Горелик

10 октября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

10 октября 2019 г.


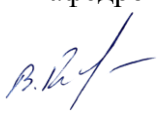
Кафедра «Электрификация и электроснабжение»

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>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 10 октября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 3 10 октября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Бугреев</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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: 10.10.2019

Москва 2019 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

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	ОПК-3 Способен применять полученные знания, умения и навыки для решения типовых задач управления в технических системах;	ОПК-3.1 Умеет грамотно и обоснованно выбирать, и применять методы решения типовых задач управления в технических системах, используя знания, полученные в процессе обучения. ОПК-3.2 Использует изучение знания, умения и навыки для разработки алгоритма решения задачи управления в технических системах.
2	ОПК-7 Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание;	ОПК-7.1 Выполняет наладку и регламентное обслуживание технических средств и систем управления. ОПК-7.2 Выполняет наладку технических средств, обслуживание аппаратуры измерения, управления, сервоприводов, микропроцессорных устройств систем управления.
3	ОПК-8 Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;	ОПК-8.1 Подбирает номенклатуру и характеристики контрольно-измерительной аппаратуры, владеет современными методиками постановки и проведения технического эксперимента и обработки полученных результатов. ОПК-8.2 Выполняет экспериментальное исследование. При выборе способа обработки результатов эксперимента доказывает несмещённость, эффективность и состоятельность полученных результатов.
4	ПКО-1 Способен принимать участие в разработке, исследовании эффективности функционирования и совершенствовании технических и программных средств автоматических и автоматизированных систем управления транспортными объектами;	ПКО-1.1 Умеет выбирать критерии и ставить задачи исследования эффективности функционирования и совершенствования технических и программных средств автоматических и автоматизированных систем управления транспортными объектами. ПКО-1.2 Владеет методиками исследования и повышения эффективности функционирования технических и программных средств автоматических и автоматизированных систем управления транспортными объектами
5	ПКО-3 Способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.	ПКО-3.1 Анализирует полученные данные в результате экспериментов и наблюдений. ПКО-3.2 Формулирует выводы теоретического обобщения научных данных и результатов экспериментов. ПКО-3.3 Применяет современные технологии обработки информации, современные технические средства, вычислительную технику при обработке результатов исследования.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

10 зачетных единиц (360 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	40	40,35
Аудиторные занятия (всего):	40	40
В том числе:		
лекции (Л)	20	20
практические (ПЗ) и семинарские (С)	20	20
Самостоятельная работа (всего)	311	311
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	360	360
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	10.0	10.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
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	ПЗ/ТП	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>	10/0		16		122	148/0	, выполнение контрольной работы, выполнение лабораторной работы, решение задач на практическом занятии
2	3	<p>Раздел 2</p> <p>Раздел 2. Линейные электрические цепи синусоидального</p>	2/0		2/0		40	44/0	, выполнение контрольной 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>тока</p> <p>Однофазный синусоидальный ток и основные характеризующие его величины. Средние и действующие значения синусоидальных ЭДС, напряжения и тока. Изображение синусоидально изменяющихся величин векторами на комплексной плоскости. Векторная диаграмма. Установившиеся процессы в цепях синусоидального тока с двухполюсными элементами: с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Цепь переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости.. Параллельное соединение приемников переменного тока. Резонансные процессы. Комплексный метод расчета цепей с синусоидальной ЭДС. Выражение мощности в комплексной форме. Баланс мощностей для цепи синусоидального тока.</p>							<p>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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Расчет цепей с 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.</p>							
3	3	<p>Раздел 3 Раздел 3. Электрические цепи с взаимной индуктивностью</p> <p>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.</p>					20	20	,

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	3	<p>Раздел 4 Раздел 4. Пассивные четырехполосники</p> <p>Классификация четырехполосников. Вывод уравнений, связывающих входные токи и напряжения. Связь коэффициентов четырехполосников. Определение коэффициентов четырехполосников по входным сопротивлениям, полученным опытным путем. Характеристическое сопротивление и постоянная передачи четырехполосника. Единицы измерения затухания.</p>	1/0		2/0		36	39/0	, решение задач на практическом занятии
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</p>	1,5/0				22	23,5/0	, выполнение контрольной 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		напряжениях и токах. Применение комплексного метода. Резонансные явления при несинусоидальных токах. Электрические фильтры. Основные понятия и определения.							
6	3	<p>Раздел 6 Раздел 6. 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 r и L на постоянное напряжение. Переходный процесс при включении цепи с r и C на постоянное напряжение. Переходный процесс при включении цепи с r и L на синусоидальное напряжение. Переходный процесс при включении цепи с r и C на синусоидальное напряжение. Переходный процесс при включении цепи с r, L и C на постоянное и на синусоидальное напряжение.</p>	2,5/0				30	32,5/0	, выполнение контрольной работы, , выполнение 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>Основы операторного метода расчета переходных процессов</p> <p>Использование прямого и обратного преобразований Лапласа.</p> <p>Закон Ома в операторной форме.</p> <p>Внутренние ЭДС.</p> <p>Первый и второй законы Кирхгофа в операторной форме.</p> <p>Эквивалентные операторные схемы.</p> <p>Способы нахождения оригиналов переменных величин по их операторным изображениям</p>							
7	3	<p>Раздел 7</p> <p>Раздел 7.</p> <p>Электрические цепи с распределенными параметрами</p> <p>Сосредоточенные и распределенные параметры цепей.</p> <p>Уравнения однородной длинной линии.</p> <p>Решение уравнений однородной линии для установившегося режима при постоянном напряжении.</p> <p>Волновое сопротивление и коэффициент распространения.</p> <p>Решение уравнений однородной линии для установившегося режима при синусоидальном напряжении.</p> <p>Неискажающая линия.</p> <p>Бегущие и стоячие волны в линии при синусоидальном</p>	1/0				20	21/0	,

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		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 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 расчеа 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	,

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	3	Экзамен					1	10/0	Экзамен
10	3	Раздел 15 Контрольная работа						0/0	КРаб
11		Раздел 9 Допуск к экзамену							,
12		Раздел 10 Допуск к экзамену							, Защита контрольной работы № 1
13		Раздел 11 Допуск к экзамену							, Защита контрольной работы № 2
14		Раздел 12 Допуск к экзамену							, Защита лабораторных работ
15		Экзамен							, Экзамен
16		Всего:	20/0		20/0		311	360/0	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 20 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
3	3		Раздел 1. Линейные электрические цепи с источниками постоянного тока 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.	16
ВСЕГО:				20/0

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.

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 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
3	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
4	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
5	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
6	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
7	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
8	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
9	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
10	3		Раздел 1. Линейные электрические цепи с	96

			<p>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>	
11	3		Экзамен	1
ВСЕГО:				337

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,

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