

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Моделирование в электроэнергетике и электротехнике

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ**


<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.12</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 77,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b>	
<b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,5 часа;</b>

**Москва 2021**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	<b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>	
	Владелец	Силаев М.А.
	Идентификатор	R173a9150-SilayevMA-5e8dbd73

(подпись)


М.А. Силаев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	<b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>	
	Владелец	Козьмина И.С.
	Идентификатор	Ra036a963-KozminaIS-f85c8f2a

(подпись)

И.С. Козьмина

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	<b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>	
	Владелец	Тулский В.Н.
	Идентификатор	R292b173d-TulskyVN-7e812984

(подпись)

В.Н. Тульский

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** изучение основ электротехники и электроники

**Задачи дисциплины**

- изучение основных методов расчета и анализа электрических цепей;
- изучение полупроводниковых устройств и основ схемотехники.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-3 Способность принимать участие в математическом и компьютерном моделировании в электроэнергетике и электротехнике	ИД-1ПК-3 Владеет навыками работы с электроэнергетическими и электротехническими системами, устройствами силовой электроники и организации процесса обработки и анализа информации	знать: - основную элементную базу в электротехнике и электронике; - методы расчета и анализа электрических схем.  уметь: - рассчитывать линейные электрические цепи; - применять схемы аналоговой и цифровой схемотехники для решения практических задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Моделирование в электроэнергетике и электротехнике (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Основные понятия и методы расчета линейных цепей постоянного тока	12	1	4	-	2	-	-	-	-	-	6	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Основные понятия и методы расчета линейных цепей постоянного тока"</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Основные понятия и методы расчета линейных цепей постоянного тока и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Основные понятия и методы расчета линейных цепей постоянного тока" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные понятия и методы расчета линейных цепей постоянного тока"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 30-59 [6], 26-45</p>	
1.1	Основные понятия и методы расчета линейных цепей постоянного тока	12		4	-	2	-	-	-	-	-	-	6		-
2	Основные понятия и методы расчета линейных электрических цепей переменного тока.	26		8	-	6	-	-	-	-	-	-	12		-

	Мощность в цепи синусоидального тока. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами. Резонанс и согласование												тока. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами. Резонанс и согласование" <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Основные понятия и методы расчета линейных электрических цепей переменного тока. Мощность в цепи синусоидального тока. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами. Резонанс и согласование и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Основные понятия и методы расчета линейных электрических цепей переменного тока. Мощность в цепи синусоидального тока. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами. Резонанс и согласование" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные понятия и методы расчета линейных электрических цепей переменного тока. Мощность в цепи синусоидального тока. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами. Резонанс и согласование" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 61-114
2.1	Основные понятия и методы расчета линейных электрических цепей переменного тока. Мощность в цепи синусоидального тока. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами. Резонанс и согласование	26	8	-	6	-	-	-	-	-	12	-	
3	Трехфазные электрические цепи	12	2	-	4	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Трехфазные электрические цепи"
3.1	Трехфазные электрические цепи	12	2	-	4	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Трехфазные электрические цепи" подготовка к

													выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 169-180
4	Переходные процессы в линейных цепях с сосредоточенными параметрами	12	2	-	4	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Переходные процессы в линейных цепях с сосредоточенными параметрами"
4.1	Переходные процессы в линейных цепях с сосредоточенными параметрами	12	2	-	4	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Переходные процессы в линейных цепях с сосредоточенными параметрами" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Переходные процессы в линейных цепях с сосредоточенными параметрами" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 234-278
5	Установившиеся и переходные процессы в цепях с распределенными параметрами	20	4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Установившиеся и переходные процессы в цепях с распределенными параметрами" <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b>
5.1	Установившиеся и переходные процессы в цепях с распределенными параметрами	20	4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	Изучение материалов по разделу "Установившиеся и переходные процессы в цепях с распределенными параметрами" и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Установившиеся и переходные процессы в цепях с распределенными параметрами" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение</u></b>

														<p><b><u>теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Установившиеся и переходные процессы в цепях с распределенными параметрами"  <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b>  [1], 344-365  [7], 121-146</p>
6	Основные типы полупроводниковых приборов	16	4	-	4	-	-	-	-	-	-	8	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b>  Повторение материала по разделу "Основные типы полупроводниковых приборов"</p>
6.1	Основные типы полупроводниковых приборов	16	4	-	4	-	-	-	-	-	-	8	-	<p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b>  Изучение материала по разделу "Основные типы полупроводниковых приборов" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях  <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные типы полупроводниковых приборов"  <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b>  [2], 30-46  [3], 156-230</p>
7	Аналоговая схемотехника	14	4	-	4	-	-	-	-	-	-	6	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b>  Повторение материала по разделу "Аналоговая схемотехника"</p>
7.1	Аналоговая схемотехника	14	4	-	4	-	-	-	-	-	-	6	-	<p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b>  Изучение материала по разделу "Аналоговая схемотехника" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях  <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Аналоговая схемотехника"  <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p>

														[4], 1-12
8	Цифровая схемотехника	14	4	-	4	-	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Цифровая схемотехника"
8.1	Цифровая схемотехника	14	4	-	4	-	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Цифровая схемотехника" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Цифровая схемотехника" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b>
	Экзамен	18.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	-	15.5	[5], 2-15
	Всего за семестр	144.0	32	-	32	-	2	-	-	0.5	62	15.5		
	Итого за семестр	144.0	32	-	32		2		-	0.5		77.5		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация



## 3.2 Краткое содержание разделов

### 1. Основные понятия и методы расчета линейных цепей постоянного тока

#### 1.1. Основные понятия и методы расчета линейных цепей постоянного тока

Элементы и параметры цепей. Цепи с сосредоточенными и распределенными параметрами, линейные и нелинейные цепи. Законы Кирхгофа и Ома, компонентные уравнения элементов электрических цепей. Активные и пассивные элементы цепей постоянного тока, двухполюсники и многополюсники. Приемники и источники энергии, их внешние и вольтамперные характеристики, схемы замещения источников энергии и режимы их работы. Баланс мощностей цепи. Передача энергии от активного двухполюсника к пассивному. Эквивалентные преобразования электрических цепей и основанный на них методы расчета цепей. Метод эквивалентного генератора. Теорема компенсации, принципы наложения, взаимности, линейные соотношения между напряжениями и токами. Методы узловых потенциалов и контурных токов.

### 2. Основные понятия и методы расчета линейных электрических цепей переменного тока. Мощность в цепи синусоидального тока. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами. Резонанс и согласование

2.1. Основные понятия и методы расчета линейных электрических цепей переменного тока. Мощность в цепи синусоидального тока. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами. Резонанс и согласование

Синусоидальные ЭДС, напряжения и токи. Источники синусоидальных ЭДС и токов. Действующие и средние значения периодических ЭДС, напряжений и токов. Изображение синусоидальных функций времени комплексными числами. Векторные и топологические диаграммы. Комплексные токи, напряжения, сопротивления и проводимости. Активные и реактивные составляющие комплексных токов и напряжений, сопротивлений и проводимостей. Активная, реактивная, комплексная и полная мощности. Мгновенная мощность и колебания энергии в цепи синусоидального тока. Понятие о компенсации реактивной мощности. Передача максимальной мощности от источника к приемнику. Треугольники токов, напряжений, сопротивлений, проводимостей и мощностей. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Комплексный метод анализа электрической цепи. ЭДС само- и взаимоиндукции. Индуктивно-связанные элементы электрической цепи. Расчет цепи при наличии индуктивно-связанных элементов, магнитная развязка. Воздушный трансформатор. Идеальный трансформатор. Баланс мощностей в цепи синусоидального тока. Явление резонанса в цепях при последовательном и параллельном соединении элементов R, L и C. Частотные характеристики цепей с последовательным и параллельным соединением R, L и C, а также цепей, содержащих только реактивные элементы.

### 3. Трехфазные электрические цепи

#### 3.1. Трехфазные электрические цепи

Трехфазные цепи. Фазные и линейные токи и напряжения. Трехфазные источники энергии и нагрузки, вращающееся магнитное поле и принцип действия асинхронного и синхронного двигателей. Расчеты и векторные диаграммы трехфазных цепей в симметричных и несимметричных режимах. Эквивалентные схемы трехфазных линий. Мощности в трехфазных цепях.

### 4. Переходные процессы в линейных цепях с сосредоточенными параметрами

#### 4.1. Переходные процессы в линейных цепях с сосредоточенными параметрами

Понятие о переходном процессе и коммутациях в цепях. Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов. Собственные частоты и постоянная времени цепи. Свободные и принужденные, переходящие и установившиеся составляющие переходных токов и напряжений. Переходные процессы в цепях с одним накопителем энергии. Переходные процессы в цепях с двумя накопителями энергии. Операторный метод расчета электрической цепи.

## 5. Установившиеся и переходные процессы в цепях с распределенными параметрами

### 5.1. Установившиеся и переходные процессы в цепях с распределенными параметрами

Цепи с распределенными параметрами. Длинные линии и волновые процессы: основные понятия. Уравнения однородной двухпроводной длинной линии. Первичные параметры линии. Установившийся режим в однородной длинной линии. Вторичные параметры длинной линии. Уравнения однородной длинной линии с экспоненциальными и гиперболическими функциями. Входное сопротивление длинной линии. Бегущие волны. Волны и мощности в длинной линии с согласованной нагрузкой. Длинная линия без искажений, длинная линия без потерь. Явление стоячих волн. Коэффициенты, характеризующие установившиеся режимы в длинных линиях. Переходные процессы в однородных линиях: происхождение волн; падающие, обратные, преломленные волны; многократное отражение волн. Решений уравнений однородной линии при переходном процессе классическим и операторным методами. Особенности переходных процессов при включении и отключении источников и нагрузок, при прохождении волнами мест неоднородностей в линиях.

## 6. Основные типы полупроводниковых приборов

### 6.1. Основные типы полупроводниковых приборов

Электроника в современной технике. Полупроводниковые приборы. Устройство, принцип работы, характеристики и параметры основных типов полупроводниковых приборов: диоды, стабилитроны, фотодиоды, оптроны, транзисторы биполярные, составные, полевые (с управляемым р-п переходом, с встроенным каналом, с индуцируемым каналом), IGBT транзисторы, тиристоры, симисторы. Ключевой режим работы транзисторов.

## 7. Аналоговая схемотехника

### 7.1. Аналоговая схемотехника

Операционные усилители и основные схемы на ОУ. Операционный усилитель (ОУ): основные свойства. передаточная характеристика. Основные положения теории обратных связей. Усилитель неинвертирующий и инвертирующий, суммирующий усилитель, интегрирующий усилитель, мультивибратор, ждущий мультивибратор, компаратор.

## 8. Цифровая схемотехника

### 8.1. Цифровая схемотехника

Логические элементы: Элементы и схемы цифровой техники: И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ - таблицы состояний. Асинхронный и синхронный RS триггер, Т-триггер, D-триггер, JK триггер: принцип работы, таблица состояний. Дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, счётчики импульсов, ЦАП, АЦП.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Расчет электрических цепей постоянного тока;
2. Расчет электрических цепей переменного тока;
3. Расчет электрических цепей с индуктивно-связанными элементами;
4. Резонансные явления в электрических цепях;
5. Расчет трехфазных электрических цепей;
6. Расчет переходных процессов в линейных цепях с сосредоточенными параметрами;
7. Расчет установившихся и переходных процессов в линейных цепях с распределенными параметрами;
8. Базовые элементы электроники: структура, принципы функционирования, применение полупроводниковых приборов;
9. Аналоговая схемотехника: принципы функционирования и применение схем на операционных усилителях и компараторах;
10. Цифровая схемотехника: принципы функционирования и применение схем с логическими элементами.

### **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ** Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)								Оценочное средство (тип и наименование)	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>Знать:</b>											
методы расчета и анализа электрических схем	ИД-1ПК-3	+	+								Контрольная работа/Расчет линейных электрических цепей постоянного и синусоидального тока
основную элементную базу в электротехнике и электронике	ИД-1ПК-3							+			Контрольная работа/Электроника и схемотехника
<b>Уметь:</b>											
применять схемы аналоговой и цифровой схемотехники для решения практических задач	ИД-1ПК-3								+	+	Контрольная работа/Электроника и схемотехника
рассчитывать линейные электрические цепи	ИД-1ПК-3			+	+	+					Контрольная работа/Переходные процессы в линейных электрических цепях с сосредоточенными и распределенными параметрами Контрольная работа/Расчет трехфазных электрических цепей

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **1 семестр**

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Переходные процессы в линейных электрических цепях с сосредоточенными и распределенными параметрами (Контрольная работа)
2. Расчет линейных электрических цепей постоянного и синусоидального тока (Контрольная работа)
3. Расчет трехфазных электрических цепей (Контрольная работа)
4. Электроника и схемотехника (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

#### Экзамен (Семестр №1)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Основы теории цепей : учебник для электротехнических и электроэнергетических специальностей вузов / Г. В. Зевеке, и др. – 5-е изд., перераб. – М. : Энергоатомиздат, 1989. – 528 с. - ISBN 5-283-00523-2 .;
2. Зиновьев, Г. С. Силовая электроника : учебное пособие для бакалавров, по специальности "Промышленная электроника" / Г. С. Зиновьев, Новосибирский государственный технический ун-т (НГТУ) . – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2015. – 667 с. – (Бакалавр. Углубленный курс) . - ISBN 978-5-9916-1972-1 .;
3. Справочник по силовой электронике / Ю. К. Розанов, П. А. Воронин, С. Е. Рывкин, Е. Е. Чаплыгин ; ред. Ю. К. Розанов . – М. : Издательский дом МЭИ, 2014. – 472 с. - ISBN 978-5-383-00872-0 .;
4. Попков, О. З. Физические основы электроники. Усилители. Конспект лекций : учебное пособие по курсу "Физические основы электроники" по направлениям "Электротехника", "Электромеханика и электротехнологии" / О. З. Попков, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2010. – 56 с. - ISBN 978-5-383-00499-9 .  
[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1676](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1676);
5. Попков, О. З. Электроника. Цифровая схемотехника : учебное пособие по курсам "Электроника", "Промышленная электроника" по направлению "Электроэнергетика и электротехника", "Электромеханика и электротехнологии" / О. З. Попков, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2016. – 28 с. - ISBN 978-5-7046-1653-5 .  
[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=8171](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=8171);

6. В. Ю. Нейман- "Теоретические основы электротехники в примерах и задачах" 1, Издательство: "Новосибирский государственный технический университет", Новосибирск, 2011 - (116 с.)

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229135;](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229135)

7. Шакирзяно Ф.Н.- "Сборник задач по теоретическим основам электротехники: в 2 т. Том 2. Электрические цепи с распределенными параметрами. Электромагнитное поле", Издательство: "МЭИ", Москва, 2017

[https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011829.html.](https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011829.html)

## **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. MathCad;
5. Acrobat Reader;
6. AutoCAD (версия для обучающихся и преподавателей);
7. Simulink;
8. LabView.

## **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
6. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
7. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
11. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru>; <http://docs.cntd.ru/>
12. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
13. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
14. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
15. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки - <https://obrnadzor>
16. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для	Ж-407, Учебная	парта со скамьей, стол преподавателя,

проведения лекционных занятий и текущего контроля	аудитория	стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-409, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-407, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	3-203/5, Кабинет сотрудников каф. "ТОЭ"	стол, стул, шкаф
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	3-403/5б, Помещение каф. "ТОЭ"	стул, шкаф

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Теоретические основы электротехники и электроники

(название дисциплины)

#### 1 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Расчет линейных электрических цепей постоянного и синусоидального тока (Контрольная работа)
- КМ-2 Расчет трехфазных электрических цепей (Контрольная работа)
- КМ-3 Переходные процессы в линейных электрических цепях с сосредоточенными и распределенными параметрами (Контрольная работа)
- КМ-4 Электроника и схемотехника (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	15
1	Основные понятия и методы расчета линейных цепей постоянного тока					
1.1	Основные понятия и методы расчета линейных цепей постоянного тока		+			
2	Основные понятия и методы расчета линейных электрических цепей переменного тока. Мощность в цепи синусоидального тока. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами. Резонанс и согласование					
2.1	Основные понятия и методы расчета линейных электрических цепей переменного тока. Мощность в цепи синусоидального тока. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами. Резонанс и согласование		+			
3	Трехфазные электрические цепи					
3.1	Трехфазные электрические цепи			+	+	
4	Переходные процессы в линейных цепях с сосредоточенными параметрами					
4.1	Переходные процессы в линейных цепях с сосредоточенными параметрами			+	+	
5	Установившиеся и переходные процессы в цепях с распределенными параметрами					
5.1	Установившиеся и переходные процессы в цепях с распределенными параметрами			+	+	
6	Основные типы полупроводниковых приборов					



6.1	Основные типы полупроводниковых приборов				+
7	Аналоговая схемотехника				
7.1	Аналоговая схемотехника				+
8	Цифровая схемотехника				
8.1	Цифровая схемотехника				+
Вес КМ, %:		25	25	25	25