

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

---

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электромеханика

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ**


<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.08.03</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5 семестр - 2; 6 семестр - 2; всего - 4</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>5 семестр - 32 часа; 6 семестр - 14 часов; всего - 46 часа</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5 семестр - 39,7 часа; 6 семестр - 57,7 часа; всего - 97,4 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>Зачет с оценкой</b>	<b>5 семестр - 0,3 часа;</b>
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>6 семестр - 0,3 часа;</b>
	<b>всего - 0,6 часа</b>

**Москва 2021**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Орешкин Д.Н.
	Идентификатор	R21b26400-OreshkinDmN-0090b51

(подпись)


Д.Н. Орешкин

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ширинский С.В.
	Идентификатор	Rac9f4bfa-ShirinskiiSV-a85b725f

(подпись)

С.В. Ширинский

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Киселев М.Г.
	Идентификатор	R572ca413-KiselevMG-f37ee096

(подпись)

М.Г. Киселев

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** изучение методов расчёта физических процессов, параметров и характеристик трансформаторов и электрических машин общепромышленного применения

### Задачи дисциплины

- изучение особенностей процессов, протекающих в электрических машинах и трансформаторах;
- освоение методов расчета электрических машин и трансформаторов;
- приобретение навыков расчета параметров и построения характеристик трансформаторов и электрических машин;
- изучение конструкции и принципов действия трансформаторов и электрических машин.

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-5 Способен проводить работы по обработке технической информации и результатов исследований, ее анализу и применению для проектирования объектов профессиональной деятельности	ИД-3ПК-5 Применяет приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических машин и аппаратов	знать: - особенности процессов, протекающих в трансформаторах;; - особенности процессов, протекающих в машинах постоянного тока;; - особенности процессов, протекающих в синхронных машинах;; - особенности процессов, протекающих в асинхронных машинах;.  уметь: - рассчитывать параметры и характеристики трансформаторов; - рассчитывать параметры и характеристики асинхронных машин; - рассчитывать параметры и характеристики синхронных машин; - рассчитывать параметры и характеристики машин постоянного тока.
ПК-7 Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике и анализировать полученные результаты	ИД-3ПК-7 Разрабатывает упрощенные модели электромеханических преобразователей энергии и протекающих в них процессов	знать: - методы расчета параметров и характеристик трансформаторов; - методы расчета параметров и характеристик машин постоянного тока; - методы расчета параметров и характеристик асинхронных машин; - методы расчета параметров и характеристик синхронных машин.  уметь: - разрабатывать простые модели синхронных машин; - разрабатывать простые модели трансформаторов; - разрабатывать простые модели

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		асинхронных машин; - разрабатывать простые модели машин постоянного тока.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Электромеханика (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и трансформаторов
- уметь рассчитывать трёхфазные и однофазные электрические цепи

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	Решение задач по расчету параметров и режимов работы трансформаторов	35	5	-	-	16	-	-	-	-	-	19	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы трансформаторов"</p> <p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Решение задач по расчету параметров и режимов работы трансформаторов" материалу.</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Решение задач по расчету параметров и режимов работы трансформаторов и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы трансформаторов" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение</u></b></p>
1.1	Решение задач по расчету параметров и режимов работы трансформаторов	35		-	-	16	-	-	-	-	-	-	19	

													<p><b><u>теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы трансформаторов"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[1], стр. 5-46 [2], стр. 7-72 [3], стр. 8-36 [4], стр. 21-127</p>
2	Решение задач по расчету параметров и режимов работы асинхронных машин	36.7	-	-	16	-	-	-	-	-	20.7	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы асинхронных машин"</p>
2.1	Решение задач по расчету параметров и режимов работы асинхронных машин	36.7	-	-	16	-	-	-	-	-	20.7	-	<p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Решение задач по расчету параметров и режимов работы асинхронных машин" материалу.</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Решение задач по расчету параметров и режимов работы асинхронных машин и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы асинхронных машин" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение</p>

													дополнительного материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы асинхронных машин" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 77-110 [2], стр. 129-169 [3], стр. 46-91 [4], стр. 468-589
	Зачет с оценкой	0.3		-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	72.0		-	-	32	-	-	-	0.3	39.7	-	
	Итого за семестр	72.0		-	-	32	-	-	-	0.3	39.7	-	
3	Решение задач по расчету параметров и режимов работы синхронных машин	36	6	-	-	7	-	-	-	-	29	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы синхронных машин"
3.1	Решение задач по расчету параметров и режимов работы синхронных машин	36		-	-	7	-	-	-	-	29	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Решение задач по расчету параметров и режимов работы синхронных машин" материалу. <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Решение задач по расчету параметров и режимов работы синхронных машин и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы синхронных машин" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях

														<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы синхронных машин"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[1], стр. 110-149 [2], стр. 173-220 [3], стр. 91-116 [5], стр. 3-167</p>	
4	Решение задач по расчету параметров и режимов работы машин постоянного тока	35.7				-	-	7	-	-	-	-	28.7	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы машин постоянного тока"</p> <p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Решение задач по расчету параметров и режимов работы машин постоянного тока" материалу.</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Решение задач по расчету параметров и режимов работы машин постоянного тока и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы машин постоянного тока" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение</u></b></p>
4.1	Решение задач по расчету параметров и режимов работы машин постоянного тока	35.7				-	-	7	-	-	-	-	28.7	-	



													<b><i>теоретического материала:</i></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Решение задач по расчету параметров и режимов работы машин постоянного тока" <b><i>Изучение материалов литературных источников:</i></b> [1], стр. 149-173 [2], стр. 233-308 [3], стр. 116-147 [5], стр. 263-342
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	72.0	-	-	14	-	-	-	-	0.3	57.7	-	
	Итого за семестр	72.0	-	-	14	-	-	-	-	0.3	57.7	-	
	<b>ИТОГО</b>	<b>144.0</b>	-	-	-	46	-	-	-	<b>0.6</b>	<b>97.4</b>	-	

**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. Решение задач по расчету параметров и режимов работы трансформаторов

##### 1.1. Решение задач по расчету параметров и режимов работы трансформаторов

Расчёт размеров и обмоточных данных трансформатора. Ток холостого хода трансформатора и его расчёт. Расчёт магнитной цепи трансформатора. Характеристика холостого хода.. Параметры трансформатора. Расчёт параметров трансформатора. Схема замещения трансформатора.. Потери и КПД трансформатора. Расчёт потерь и КПД.. Изменение напряжения трансформатора при нагрузке и его расчёт.. Группа соединений трансформатора. Определение группы соединений трансформатора.. Параллельное включение трансформаторов..

#### 2. Решение задач по расчету параметров и режимов работы асинхронных машин

##### 2.1. Решение задач по расчету параметров и режимов работы асинхронных машин

Обмотки электрических машин переменного тока. Построение диаграммы МДС. Обмоточный коэффициент и его расчёт.. Магнитная цепь асинхронной машины и её расчёт. Расчёт МДС рабочего зазора.. Расчёт тока холостого хода. Расчёт обмоточных данных статора и ротора.. Параметры асинхронной машины. Расчёт параметров асинхронной машины. Схема замещения асинхронной машины.. Потери и КПД асинхронной машины. Расчёт потерь и КПД..

#### 3. Решение задач по расчету параметров и режимов работы синхронных машин

##### 3.1. Решение задач по расчету параметров и режимов работы синхронных машин

Магнитная цепь синхронной машины и её расчёт. Расчёт МДС рабочего зазора.. Характеристика холостого хода. Расчёт обмотки возбуждения неявнополюсной синхронной машины.. Расчёт параметров синхронной машины.. Метод двух реакций. Реакция якоря синхронной машины при различной нагрузке.. Характеристики синхронного генератора при автономной нагрузке.. Потери и КПД синхронной машины. Параллельная работа синхронной машины с сетью.. Угловая характеристика синхронной машины и её расчёт.. Регулировочная характеристика и её расчёт. U-образная характеристика и расчёт активной и реактивной мощности синхронной машины..

#### 4. Решение задач по расчету параметров и режимов работы машин постоянного тока

##### 4.1. Решение задач по расчету параметров и режимов работы машин постоянного тока

Расчёт момента и ЭДС машины постоянного тока.. Расчёт магнитной цепи при холостом ходе.. Реакция якоря в машине постоянного тока, расчёт МДС поперечной реакции якоря и учёт её влияния на магнитный поток возбуждения машины.. Генераторы постоянного тока. Расчёт характеристик при различных способах возбуждения.. Двигатели постоянного тока. Механическая, моментная и скоростная характеристики и их расчёт. Рабочие характеристики и их расчёт.. Расчёт потерь и КПД машины постоянного тока..

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

1. Трансформаторы. Конструкция, принцип действия.;
2. Машины постоянного тока.;
3. Параллельная работа синхронных машин.;
4. Электромеханическое преобразование энергии в синхронных машинах.;
5. Электромагнитные процессы в синхронных машинах при нагрузке.;
6. Синхронные машины. Магнитное поле и параметры обмотки якоря.;

7. Синхронные машины. Холостой ход.;
8. Асинхронные машины. Мощность и КПД.;
9. Асинхронные машины. Режим КЗ.;
10. Асинхронные машины. Расчет магнитной цепи.;
11. Асинхронные машины. Режим ХХ.;
12. Асинхронные машины. Конструкция, принцип действия.;
13. Общие вопросы вращающихся электрических машин переменного тока.;
14. Трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов.;
15. Трансформаторы. Группы соединения трансформаторов.;
16. Трансформаторы. Расчет обмоток.;
17. Трансформаторы. Напряжение КЗ.;
18. Трансформаторы. Режим КЗ.;
19. Трансформаторы. Относительные единицы.;
20. Трансформаторы. Мощность и потери.;
21. Трансформаторы. Режим нагрузки.;
22. Трансформаторы. Режим ХХ.;
23. Машины постоянного тока. ЭДС, МДС, момент.;
24. Машины постоянного тока различных типов возбуждения..

### **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	
<b>Знать:</b>						
особенности процессов, протекающих в асинхронных машинах;	ИД-3ПК-5		+			Контрольная работа/Расчет параметров и характеристик асинхронных двигателей
особенности процессов, протекающих в синхронных машинах;	ИД-3ПК-5			+		Контрольная работа/Расчет параметров и характеристик синхронных машин
особенности процессов, протекающих в машинах постоянного тока;	ИД-3ПК-5				+	Контрольная работа/Расчет параметров машин постоянного Контрольная работа/Расчет характеристик машин постоянного тока
особенности процессов, протекающих в трансформаторах;	ИД-3ПК-5	+				Контрольная работа/Расчет параметров трансформаторов Контрольная работа/Расчет характеристик трансформаторов
методы расчета параметров и характеристик синхронных машин	ИД-3ПК-7			+		Контрольная работа/Расчет параметров и характеристик синхронных машин
методы расчета параметров и характеристик асинхронных машин	ИД-3ПК-7		+			Контрольная работа/Расчет параметров и характеристик асинхронных двигателей
методы расчета параметров и характеристик машин постоянного тока	ИД-3ПК-7				+	Контрольная работа/Расчет параметров машин постоянного Контрольная работа/Расчет характеристик машин постоянного тока
методы расчета параметров и характеристик трансформаторов	ИД-3ПК-7	+				Контрольная работа/Расчет параметров трансформаторов Контрольная работа/Расчет характеристик трансформаторов
<b>Уметь:</b>						

рассчитывать параметры и характеристики машин постоянного тока	ИД-3ПК-5				+	Контрольная работа/Расчет параметров машин постоянного Контрольная работа/Расчет характеристик машин постоянного тока
рассчитывать параметры и характеристики синхронных машин	ИД-3ПК-5				+	Контрольная работа/Расчет параметров и характеристик синхронных машин
рассчитывать параметры и характеристики асинхронных машин	ИД-3ПК-5			+		Контрольная работа/Расчет параметров и характеристик асинхронных двигателей
рассчитывать параметры и характеристики трансформаторов	ИД-3ПК-5		+			Контрольная работа/Расчет параметров трансформаторов Контрольная работа/Расчет характеристик трансформаторов
разрабатывать простые модели машин постоянного тока	ИД-3ПК-7				+	Контрольная работа/Расчет параметров машин постоянного Контрольная работа/Расчет характеристик машин постоянного тока
разрабатывать простые модели асинхронных машин	ИД-3ПК-7			+		Контрольная работа/Расчет параметров и характеристик асинхронных двигателей
разрабатывать простые модели трансформаторов	ИД-3ПК-7		+			Контрольная работа/Расчет параметров трансформаторов Контрольная работа/Расчет характеристик трансформаторов
разрабатывать простые модели синхронных машин	ИД-3ПК-7				+	Контрольная работа/Расчет параметров и характеристик синхронных машин

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

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

###### **5 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Расчет параметров и характеристик асинхронных двигателей (Контрольная работа)
2. Расчет параметров трансформаторов (Контрольная работа)
3. Расчет характеристик трансформаторов (Контрольная работа)

###### **6 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Расчет параметров и характеристик синхронных машин (Контрольная работа)
2. Расчет параметров машин постоянного (Контрольная работа)
3. Расчет характеристик машин постоянного тока (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

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

Зачет с оценкой (Семестр №5)

Зачет с оценкой (Семестр №6)

В диплом выставляется оценка за 6 семестр.

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

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

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

1. Читечян, В. И. Электрические машины: Сборник задач : Учебное пособие для вузов по специальности "Электромеханика" / В. И. Читечян . – М. : Высшая школа, 1988 . – 231 с.;
2. Беспалов, В. Я. Электрические машины : учебное пособие для вузов по направлению 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / В. Я. Беспалов, Н. Ф. Котеленец . – 2-е изд., испр . – М. : АКАДЕМИЯ, 2008 . – 320 с. – (Высшее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-7695-5395-0 .;
3. Кацман, М. М. Сборник задач по электрическим машинам : учебное пособие для среднего профессионального образования по группе специальностей "Электротехника" / М. М. Кацман . – 5-е изд., стер . – М. : Академия, 2009 . – 160 с. – (Среднее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-7695-6622-6 .;
4. Иванов-Смоленский А.В.- "Электрические машины. В двух томах. Том 1", Издательство: "МЭИ", Москва, 2017  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012222.html>;
5. Иванов-Смоленский А.В.- "Электрические машины. В двух томах. Том 2", Издательство: "МЭИ", Москва, 2017  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012239.html>.

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

## 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. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Е-207, Лекционная аудитория	стол, стул, шкаф, лабораторный стенд
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Е-213, Зал заседаний	стол преподавателя, стол, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
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	Е-206.1, Преподавательская	парта со скамьей, стеллаж для хранения книг, стол преподавателя, стул, доска меловая
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Т-122, Кладовая	стеллаж, шкаф, шкаф для документов

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Решение задач практической электромеханики

(название дисциплины)

#### 5 семестр

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

- КМ-1 Расчет параметров трансформаторов (Контрольная работа)  
 КМ-2 Расчет характеристик трансформаторов (Контрольная работа)  
 КМ-3 Расчет параметров и характеристик асинхронных двигателей (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
		Неделя КМ:	6	10	14
1	Решение задач по расчету параметров и режимов работы трансформаторов				
1.1	Решение задач по расчету параметров и режимов работы трансформаторов		+	+	
2	Решение задач по расчету параметров и режимов работы асинхронных машин				
2.1	Решение задач по расчету параметров и режимов работы асинхронных машин				+
Вес КМ, %:			33	33	34

#### 6 семестр

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

- КМ-4 Расчет параметров и характеристик синхронных машин (Контрольная работа)  
 КМ-5 Расчет параметров машин постоянного (Контрольная работа)  
 КМ-6 Расчет характеристик машин постоянного тока (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-4	КМ-5	КМ-6
		Неделя КМ:	6	10	14
1	Решение задач по расчету параметров и режимов работы синхронных машин				
1.1	Решение задач по расчету параметров и режимов работы синхронных машин		+		
2	Решение задач по расчету параметров и режимов работы машин постоянного тока				
2.1	Решение задач по расчету параметров и режимов работы машин постоянного тока			+	+
Вес КМ, %:			33	33	34



