

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

Направление подготовки/специальность: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Наименование образовательной программы: Робототехнические устройства

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.03.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	6 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	6 семестр - 8 часов;
Практические занятия	6 семестр - 8 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	6 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	6 семестр - 160,2 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	6 семестр - 1,5 часа;
включая: Расчетно-графическая работа Тестирование	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	6 семестр - 0,3 часа;

Москва 2024

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Максимова А.А.
	Идентификатор	R6a033f13-VorozhtsovaAA-daecd87

А.А. Максимова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Долбикова Н.С.
	Идентификатор	Re789edb1-DolbikovaNS-479113b

Н.С. Долбикова

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мезин С.В.
	Идентификатор	R420ae592-MezinSV-dc40cfee

С.В. Мезин

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Обеспечение базовой подготовки в области электротехники и электроники на уровне понимания физических процессов и функциональных свойств основных типов элементов и устройств для их обоснованного выбора и квалифицированного применения в повседневной жизни, окружающей среде и в профессиональной деятельности. Курс направлен на формирование системного мышления обучающихся и излагается с позиций методологии инженерной практики. Любое электротехническое или электронное устройство и объект представляются системой взаимосвязанных элементов в виде физической и математической моделей. Изучаются методы анализа таких систем и происходящих в них физических процессов с целью определения функциональных (эксплуатационных) свойств.

Задачи дисциплины

- осуществлять поиск и критический анализ информации применять системный подход для решения поставленных задач, используя стандарты, регламенты и другие источники;
- определять круг задач в рамках поставленной цели, проекта и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;
- выбирать оптимальные способы решения определенного круга задач в рамках поставленной цели, проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;
- применять общеинженерные знания, методы математического анализа, моделирования и теоретического исследования [электротехнического оборудования и электронных устройств] в профессиональной деятельности.

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
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-13ОПК-1 Демонстрирует знания теоретических основ электротехники и электроники, понимает устройство и принцип действия электрических машин	знать: - принципы действия и основные количественные и качественные методы анализа; - теоретические основы и технические средства управления [в т.ч. настройки] электрическими параметрами устройств различных систем; - способы и средства измерения электрических параметров устройств. уметь: - квалифицированно пользоваться устройствами различных систем; - выбирать устройства по техническим параметрам и их функциональным [эксплуатационным] свойствам.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Робототехнические устройства (далее – ОПОП), направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

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 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ 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	Электрические цепи постоянного тока	16.0	6	1.6	-	1.0	-	0.2	-	0.2	-	13.0	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Электрические цепи постоянного тока" <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Электрические цепи постоянного тока" <u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизадч по разделу "Электрические цепи постоянного тока". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: Определить параметры последовательной и параллельной схем замещения источника по известному участку внешней характеристики. Построить внешнюю характеристику генератора постоянного тока и определить его КПД, по имеющимся номинальным данным генератора. <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], п. 1-3
1.1	Цепи постоянного тока	8.0		0.8	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	
1.2	Методы расчета цепей постоянного ток	8.0		0.8	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	
2	Электрические цепи синусоидального тока	30.6		1.8	-	2.0	-	0.4	-	0.4	-	26.0	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу

	и трехфазные электрические цепи												"Электрические цепи синусоидального тока и трехфазные электрические цепи"
2.1	Электрические цепи синусоидального тока	7.6	0.4	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение
2.2	Методы анализа цепей синусоидального тока	7.7	0.5	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	дополнительного материала по разделу
2.3	Режимы работы цепей синусоидального тока	7.6	0.4	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	"Электрические цепи синусоидального тока и трехфазные электрические цепи"
2.4	Трехфазные цепи	7.7	0.5	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u>
3	Электрические сигналы	23.2	1.6	-	1.5	-	0.3	-	0.3	-	19.5	-	[2], п. 4-6
3.1	Четырехполюсники	7.7	0.5	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу
3.2	Электрические сигналы	7.7	0.5	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	"Электрические сигналы"
3.3	Переходные процессы в линейных цепях	7.8	0.6	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение
4	Электромагнитные и электромеханические устройства	24.3	1.6	-	1.5	-	0.4	-	0.3	-	20.5	-	дополнительного материала по разделу
4.1	Электромагнитные устройства	7.7	0.5	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	"Электрические сигналы"
4.2	Электрические машины переменного тока	7.7	0.5	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u>
4.3	Основы электропривода. Синхронные машины	8.9	0.6	-	0.5	-	0.2	-	0.1	-	7.5	-	[3], п. 1-2
5	Основы электроники	49.9	1.4	-	2.0	-	0.7	-	0.3	-	45.5	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u>
5.1	Электроника:	6.9	0.2	-	-	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	Повторение материала по разделу "Основы

	основные понятия, электротехнические материалы													электроники"
5.2	Электронно-дырочный переход, свойства. Полупроводниковые диоды	7.4		0.2	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы электроники"
5.3	Транзисторы. Тиристоры	7.4		0.2	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6.5	-	<u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Основы электроники". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: оценить соотношение между токами эмиттера, коллектора и базы транзистора; Поясните работу мостового выпрямителя. Определить достоинства и недостатки этого выпрямителя по сравнению с однополупериодным
5.4	Вторичные источники электропитания	7.3		0.2	-	0.5	-	0.1	-	-	-	6.5	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u>
5.5	Усилители электрических сигналов	7.3		0.2	-	0.5	-	0.1	-	-	-	6.5	-	[3], п. 4-6
5.6	Импульсные устройства. Автогенераторы	6.8		0.2	-	-	-	0.1	-	-	-	6.5	-	
5.7	Основы цифровой электроники	6.8		0.2	-	-	-	0.1	-	-	-	6.5	-	
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	35.7	
	Всего за семестр	180.0		8.0	-	8.0	-	2.0	-	1.5	0.3	124.5	35.7	
	Итого за семестр	180.0		8.0	-	8.0	2.0		1.5	0.3		160.2		

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. Электрические цепи постоянного тока

1.1. Цепи постоянного тока

Электрические цепи постоянного тока. Анализ расчета цепей постоянного тока. Пример расчета методом «свертывания цепи». Анализ и расчет разветвленных цепей постоянного тока с несколькими источниками. Баланс мощностей. Пример расчета цепи на основании законов Кирхгофа и Ома. Эквивалентные преобразования в линейных электрических цепях. Пример расчета цепей с использованием эквивалентных преобразований. Задачи анализа и расчета нелинейных электрических цепей с одним источником постоянного напряжения. Нелинейные цепи постоянного тока.

1.2. Методы расчета цепей постоянного ток

Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Метод эквивалентного генератора. Особенности расчета цепей постоянного тока с транзисторами (зависимыми источниками) в линейных режимах работы. Примеры расчета цепей с транзисторами.

2. Электрические цепи синусоидального тока и трехфазные электрические цепи

2.1. Электрические цепи синусоидального тока

Переменный и синусоидальный ток. Синусоидальные токи в электрических цепях с RL-элементами. Синусоидальные токи в цепях с RC-элементами. Последовательный колебательный контур. Параллельный колебательный контур. Мощности синусоидального тока. Определение сопротивлений элементов и участков цепей.

2.2. Методы анализа цепей синусоидального тока

Задача анализа цепей с синусоидальными токами. Эквивалентные преобразования. Пример расчета цепи методом проводимостей. Методы анализа. Символический метод. Законы Кирхгофа для комплексных токов и напряжений. Комплексные сопротивления и проводимости двухполюсников. Пример расчета символическим методом. Расчет комплексных токов и напряжений общими методами. Расчет комплексных токов и напряжений методом эквивалентных преобразований сопротивлений. Метод двух узлов и узловых напряжений.

2.3. Режимы работы цепей синусоидального тока

Резонанс напряжений. Резонанс токов. Частотные характеристики электрических цепей. Периодические сигналы. Частотный (спектральный) метод расчета выходных напряжений и токов. Электрические фильтры. Имитационное моделирование линейных электрических цепей синусоидального тока. Измерения синусоидальных токов и напряжений, измерение активных и реактивных мощностей, энергии. Использование осциллографа для анализа цепей с синусоидальными токами.

2.4. Трехфазные цепи

Трехфазные источники, приемники и линии передачи. Схемные модели источника, приемников и линий передачи. Симметричная и несимметричная трехфазная нагрузка в четырехпроводной цепи. Симметричная и несимметричная трехфазная нагрузка в трехпроводных цепях. Трехфазные электрические распределительные сети напряжением до 1000 вольт. Устройство электрических проводок. Коммутационные устройства, устройства защитного отключения и их выбор. Основы электробезопасности. Имитационное моделирование трехфазной цепи.

3. Электрические сигналы

3.1. Четырехполосники

Четырехполосники. Входные и выходные сопротивления четырехполосников. Определение параметров ЧП опытным путем. Коэффициенты передачи. Т- и П-образная схемные модели взаимных ЧП. Невзаимные ЧП. Т- и П-образная схемные модели невзаимных ЧП. Схемные модели транзисторов как четырехполосников. Схемные модели усилителей как четырехполосников. Особенности расчета линейных цепей с четырехполосниками.

3.2. Электрические сигналы

Электрические сигналы и их временные параметры. Периодические и непериодические сигналы. Искажения сигналов. Помехи. Параметры сигналов. Коммутации в электрических цепях. Анализ процессов подключения RC-цепи к источнику постоянного напряжения. Анализ искажений сигнала в RL-цепи. Анализ искажений сигналов в RLC- цепи при аperiодическом процессе. Анализ искажении сигналов частотными методами.

3.3. Переходные процессы в линейных цепях

Классический метод расчета переходных процессов в линейных цепях. Примеры расчета переходных процессов в линейных электрических цепях классическим методом. Заряд и разряд индуктивной катушки. Операторный метод анализа линейных электрических цепей. Определение оригиналов по изображениям токов и напряжений. Операторные функции передачи цепи.

4. Электромагнитные и электромеханические устройства

4.1. Электромагнитные устройства

Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов. Однофазные трансформаторы. Виды и типы трехфазных трансформаторов. Каталожные данные трехфазных трансформаторов. Электромагнитные устройства.

4.2. Электрические машины переменного тока

Электрические машины переменного тока. Вращающееся магнитное поле и конструкция статора электрических машин переменного тока. Трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором. Трехфазный АДК. Уравнения электрических цепей статора и ротора. Трехфазный АДК. Электромагнитный момент и механическая характеристика. Трехфазный АДК. Каталожные данные АДК.

4.3. Основы электропривода. Синхронные машины

Специальные конструкции асинхронных двигателей. Понятие об электроприводе с асинхронными двигателями. Трехфазные синхронные машины. Основные свойства синхронного генератора при работе в электрической системе. Трёхфазные синхронные двигатели. Вентильные двигатели. Конструкция и принцип действия коллекторных электрических машин. ЭДС и электромагнитный момент. Характеристика холостого хода генератора постоянного тока. Способы регулирования скорости вращения двигателя постоянного тока.

5. Основы электроники

5.1. Электроника: основные понятия, электротехнические материалы

Основные понятия электроники, этапы развития. Электротехнические материалы в электронике. Полупроводники. Общие сведения. Электропроводность.

5.2. Электронно-дырочный переход, свойства. Полупроводниковые диоды
Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковые диоды.

5.3. Транзисторы. Тиристоры
Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры.

5.4. Вторичные источники электропитания
Выпрямительные устройства. Классификация. Общие положения. Однофазные выпрямительные устройства. Трехфазные выпрямительные устройства. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения.

5.5. Усилители электрических сигналов
Общие понятия. Классификация. Основные параметры. Основные параметры и характеристики усилителей. Режимы работы усилительных каскадов. Обратные связи в усилительных устройствах. Усилители на биполярных транзисторах. Усилители на полевых транзисторах. Интегральная схемотехника. Операционные усилители.

5.6. Импульсные устройства. Автогенераторы
Общие положения. Основные параметры. Формирователи и ограничители импульсов. Ключевые схемы. Генераторы прямоугольных импульсов.

5.7. Основы цифровой электроники
Логические элементы. Базовый логический элемент И-НЕ. Цифровые триггеры. Счётчики импульсов. Другие цифровые устройства.

3.3. Темы практических занятий

1. Эквивалентные преобразования. Анализ цепей постоянного тока с одним источником питания;
2. Анализ цепей постоянного тока с несколькими источниками. Метод эквивалентного двухполюсника. Метод пересечения характеристик;
3. Определение параметров пассивного двухполюсника в цепях синусоидального тока. Связь между мгновенными и комплексными значениями;
4. Фазосдвигающие и мостовые цепи. Построение топографических диаграмм. Фильтры;
5. Анализ трехфазных цепей при соединении приемников «звездой»;
6. Несинусоидальные цепи;
7. Машины постоянного тока;
8. Трехфазные асинхронные двигатели;
9. Синхронные двигатели;
10. Неуправляемые выпрямители;
11. Аналитический и графический анализ работы усилительного каскада с общим эмиттером;
12. Применение операционных усилителей.

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Электрические цепи постоянного тока"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Электрические цепи синусоидального тока и трехфазные электрические цепи"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Электрические сигналы"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Электромагнитные и электромеханические устройства"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы электроники"

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Электрические цепи постоянного тока"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Электрические цепи синусоидального тока и трехфазные электрические цепи"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Электрические сигналы"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Электромагнитные и электромеханические устройства"
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Основы электроники"

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	
Знать:							
способы и средства измерения электрических параметров устройств	ИД-13 _{ОПК-1}			+			Тестирование/Электрические сигналы
теоретические основы и технические средства управления [в т.ч. настройки] электрическими параметрами устройств различных систем	ИД-13 _{ОПК-1}				+		Тестирование/Электромагнитные и электромеханические устройства
принципы действия и основные количественные и качественные методы анализа	ИД-13 _{ОПК-1}		+				Тестирование/Синусоидальные токи в электрических цепях. Трехфазные цепи
Уметь:							
выбирать устройства по техническим параметрам и их функциональным [эксплуатационным] свойствам	ИД-13 _{ОПК-1}	+					Расчетно-графическая работа/Цепи постоянного тока
квалифицированно пользоваться устройствами различных систем	ИД-13 _{ОПК-1}					+	Расчетно-графическая работа/Полупроводниковые приборы

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

6 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Синусоидальные токи в электрических цепях. Трехфазные цепи (Тестирование)
2. Электрические сигналы (Тестирование)
3. Электромагнитные и электромеханические устройства (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Полупроводниковые приборы (Расчетно-графическая работа)
2. Цепи постоянного тока (Расчетно-графическая работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №6)

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

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. Киселев, В. И. Электротехника и электроника. Т.2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов ; общ. ред. В. П. Лунин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 184 с. – (Высшее образование). – 1-е изд. выходило под ред. В. Г. Герасимова. – ISBN 978-5-534-01026-8.;
2. Белов Н. В., Волков Ю. С.- "Электротехника и основы электроники", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2022 - (432 с.)
<https://e.lanbook.com/book/210866>;
3. Электротехника и электроника. Т. 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям / Э. В. Кузнецов, и др. ; общ. ред. В. П. Лунин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 234 с. – (Высшее образование). – 1-е изд. выходило под ред. В. Г. Герасимова. – ISBN 978-5-9916-8414-9..

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

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
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-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-2006, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

(название дисциплины)

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Цепи постоянного тока (Расчетно-графическая работа)

КМ-2 Синусоидальные токи в электрических цепях. Трехфазные цепи (Тестирование)

КМ-3 Электрические сигналы (Тестирование)

КМ-4 Электромагнитные и электромеханические устройства (Тестирование)

КМ-5 Полупроводниковые приборы (Расчетно-графическая работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	4	6	10	14	16
1	Электрические цепи постоянного тока						
1.1	Цепи постоянного тока		+				
1.2	Методы расчета цепей постоянного тока		+				
2	Электрические цепи синусоидального тока и трехфазные электрические цепи						
2.1	Электрические цепи синусоидального тока			+			
2.2	Методы анализа цепей синусоидального тока			+			
2.3	Режимы работы цепей синусоидального тока			+			
2.4	Трехфазные цепи			+			
3	Электрические сигналы						
3.1	Четырехполюсники				+		
3.2	Электрические сигналы				+		
3.3	Переходные процессы в линейных цепях				+		
4	Электромагнитные и электромеханические устройства						
4.1	Электромагнитные устройства					+	

4.2	Электрические машины переменного тока				+	
4.3	Основы электропривода. Синхронные машины				+	
5	Основы электроники					
5.1	Электроника: основные понятия, электротехнические материалы					+
5.2	Электронно-дырочный переход, свойства. Полупроводниковые диоды					+
5.3	Транзисторы. Тиристоры					+
5.4	Вторичные источники электропитания					+
5.5	Усилители электрических сигналов					+
5.6	Импульсные устройства. Автогенераторы					+
5.7	Основы цифровой электроники					+
Вес КМ, %:		20	20	20	20	20