

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Инженерный институт



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

### Программа дисциплины

Общая электротехника и электроника Б1.Б.13

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Лучкин Г.С.

**Рецензент(ы):**

Фазлыяхматов М.Г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Лучкин Г. С.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Инженерного института:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 868111415

Казань

2015

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Лучкин Г.С. кафедра биомедицинской инженерии и управления инновациями Инженерный институт ,  
GSLuchkin@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б2.В4 "Общая электротехника и электроника" являются: формирование у студентов систематизированных знаний, умений и навыков в области современной радиоэлектроники, знакомство с физическими процессами, протекающими в радиоэлектронных цепях, методами расчета цепей постоянного и переменного тока, физическими свойствами, характеристиками и параметрами полупроводниковых диодов, транзисторов и интегральных схем и их применений в аналоговых, импульсных и цифровых радиоэлектронных устройствах, знакомство с методами повышения надежности, энергоэффективности и безопасности систем электроснабжения.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.13 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 27.03.02 Управление качеством и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина Б2.В4 "Общая электротехника и электроника" входит в общепрофессиональный цикл бакалавров по направлению 221400.62 - "Управление качеством" и является обязательной для изучения.

Изучение данной дисциплины базируется на подготовке по физике и математике в рамках Государственного стандарта общего образования, дисциплин подготовки бакалавров по направлению 221400.62 - "Управление качеством"

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность самостоятельно осваивать современную физическую аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способность использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса, изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность и готовность к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовность учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- методы анализа электрических сигналов;
- физические свойства, характеристики и параметры полупроводниковых приборов;
- методы анализа и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей;

- принципы работы, основные параметры и характеристики усилительных устройств на транзисторах и операционных усилителях;
- принципы функционирования импульсных и логических устройств.

2. должен уметь:

- анализировать вид и спектральный состав различных периодических и непериодических сигналов;
- грамотно читать электрические схемы и пользоваться электронной аппаратурой;
- оценивать степень воздействия электронных цепей на параметры и спектр сигнала,
- рассчитывать электрические схемы простых усилительных каскадов на транзисторах и операционных усилителях;
- анализировать работу простейших логических и импульсных устройств.

3. должен владеть:

- методами решения задач, связанных с необходимостью применения радиоэлектронных средств и методов в своей практической деятельности
- навыками работы с простейшей измерительной аппаратурой
- навыками работы с учебной и научной литературой.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- к решению задач, связанных с необходимостью применения радиоэлектронных средств и методов в своей практической деятельности
- эксплуатировать современную радиоэлектронную аппаратуру и оборудование
- работать с современными образовательными и информационными технологиями.

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Общие понятия об электрической энергии, электротехнике, электронике, электроприводе. История развития и перспективы дисциплины.	2	1	1	0	0	устный опрос
2.	Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	2	2	1	2	0	устный опрос
3.	Тема 3. Расчет электрических цепей постоянного тока	2	3	0	2	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Линейные цепи переменного тока	2	4	1	2	0	устный опрос
5.	Тема 5. Резонанс в электрических цепях	2	5	1	2	0	реферат
6.	Тема 6. Трехфазные цепи	2	6	2	2	0	устный опрос
7.	Тема 7. Переходные процессы	2	7	1	2	0	устный опрос
8.	Тема 8. Электрические измерения	2	8	2	4	0	реферат
9.	Тема 9. Трансформаторы	2	9	2	2	0	реферат
10.	Тема 10. Электрические машины постоянного тока.	2	10	0	2	0	устный опрос
11.	Тема 11. электрические машины переменного тока	2	11	0	2	0	устный опрос
12.	Тема 12. Полупроводниковые приборы	2	12	0	4	0	устный опрос
13.	Тема 13. Основы электропривода	2	13	1	2	0	устный опрос
14.	Тема 14. Механические и электромеханические характеристики электродвигателей	2	14	2	2	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
15.	Тема 15. Расчет и выбор мощности электродвигателей	2	15	2	2	0	устный опрос
16.	Тема 16. Управление электроприводами	2	16	2	4	0	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			18	36	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение. Общие понятия об электрической энергии, электротехнике, электронике, электроприводе. История развития и перспективы дисциплины.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Понятие об электрической энергии. Электротехника. Элементная база электроники. Электропривод.

**Тема 2. Электрические цепи постоянного тока**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Основные законы электрических цепей постоянного тока. Последовательное и параллельное соединения элементов цепи. Источники постоянного тока.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Составление электрических схем. Расчет сопротивления. Расчет мощности.

**Тема 3. Расчет электрических цепей постоянного тока**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Баланс мощностей. Методы эквивалентного преобразования схем электрических цепей с пассивными элементами. Расчет сложных цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа. Метод контурных токов.

**Тема 4. Линейные цепи переменного тока**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Действующее и среднее значения синусоидального тока, э. д. с. и напряжения. Резистивный элемент в цепи синусоидального тока. Индуктивный элемент в цепи синусоидального тока. Емкостный элемент в цепи синусоидального тока.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Расчет индуктивного сопротивления. Расчет емкостного сопротивления. Расчет мощности в цепях переменного тока.

**Тема 5. Резонанс в электрических цепях**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Последовательный колебательный контур. Резонанс напряжений. Параллельный колебательный контур. Резонанс токов.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Нахождение резонансной частоты. Определение реактивного сопротивления.

**Тема 6. Трехфазные цепи**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Способы соединения фаз источника трехфазного тока и соотношения между его линейными и фазными напряжениями Трехфазные цепи при соединении приемников звездой Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником Мощность трехфазных цепей

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Определить линейный ток при соединении звездой (треугольником).

### **Тема 7. Переходные процессы**

#### ***лекционное занятие (1 часа(ов)):***

Возникновение переходных процессов. Переходный, принужденный и свободный режимы Переходные процессы в цепи с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов Переходные процессы в цепи с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Расчет состояния электрической цепи имеющей реактивные элементы. Расчет полной мощности.

### **Тема 8. Электрические измерения**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Классификация электроизмерительных приборов и технические требования, предъявляемые к ним. Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Приборы электродинамической системы. Приборы индукционной системы

#### ***практическое занятие (4 часа(ов)):***

Измерение тока. Измерение напряжения. Измерение мощности.

### **Тема 9. Трансформаторы**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Назначение и принцип действия трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов Многообмоточные трансформаторы Автотрансформаторы Измерительные трансформаторы

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Расчет коэффициента трансформации. Расчет к.п.д. трансформатора.

### **Тема 10. Электрические машины постоянного тока.**

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Определение тока и частоты вращения якоря ЭД ПТ

### **Тема 11. электрические машины переменного тока**

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Расчет частоты вращения магнитного поля. Синхронные и асинхронные двигатели.

### **Тема 12. Полупроводниковые приборы**

#### ***практическое занятие (4 часа(ов)):***

Определение характеристик полупроводниковых приборов.

### **Тема 13. Основы электропривода**

#### ***лекционное занятие (1 часа(ов)):***

Основные режимы работы электропривода. Выбор типа электродвигателя. Управление электроприводом.

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Выбор мощности электродвигателя.

### **Тема 14. Механические и электромеханические характеристики электродвигателей**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Механические характеристики электродвигателей. Особенности электродвигателей разных типов.

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Определение механической характеристики электродвигателя

### **Тема 15. Расчет и выбор мощности электродвигателей**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Режимы работы электродвигателей. Нагрев и охлаждения электродвигателей. Выбор электродвигателей.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Расчет и выбор мощности электродвигателей. Расчет эквивалентной мощности двигателя.

**Тема 16. Управление электроприводами****лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Общие требования к пусковой и защитной аппаратуре. Аппаратура ручного управления. Контакторы и магнитные пускатели

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Схемы управления электроприводами.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Общие понятия об электрической энергии, электротехнике, электронике, электропривода. История развития и перспективы дисциплины.	2	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	2	2	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
3.	Тема 3. Расчет электрических цепей постоянного тока	2	3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Линейные цепи переменного тока	2	4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
5.	Тема 5. Резонанс в электрических цепях	2	5	подготовка к реферату	4	реферат
6.	Тема 6. Трехфазные цепи	2	6	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
7.	Тема 7. Переходные процессы	2	7	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
8.	Тема 8. Электрические измерения	2	8	подготовка к реферату	4	реферат
9.	Тема 9. Трансформаторы	2	9	подготовка к реферату	4	реферат
10.	Тема 10. Электрические машины постоянного тока.	2	10	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
11.	Тема 11. Электрические машины переменного тока	2	11	подготовка к устному опросу	4	устный опрос



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
12.	Тема 12. Полупроводниковые приборы	2	12	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
13.	Тема 13. Основы электропривода	2	13	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
14.	Тема 14. Механические и электромеханические характеристики электродвигателей	2	14	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
15.	Тема 15. Расчет и выбор мощности электродвигателей	2	15	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
16.	Тема 16. Управление электроприводами	2	16	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
	Итого				54	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Используются следующие формы учебной работы: лекции, самостоятельная работа студента (выполнение индивидуальных домашних заданий), консультации.

Материалы курса лекций, список контрольных работ, задания для самостоятельной работы имеются в электронном варианте.

Консультации проводятся в обозначенное в расписании время и в режиме "online".

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Введение. Общие понятия об электрической энергии, электротехнике, электронике, электропривода. История развития и перспективы дисциплины.

устный опрос, примерные вопросы:

1.Расскажите об особенностях электрической энергии? 2.В чем заключается цели и задачи электротехники, электроники и электропривода? 3.Расскажите историю развития электротехники?

#### Тема 2. Электрические цепи постоянного тока

устный опрос, примерные вопросы:

1.Объясните электрический ток? 2.Чем характерен постоянный ток? 3.По какой формуле определяется сила и плотность тока? 4.Назовите основные элементы электрических цепей? 5.Объясните мощность электрического тока?

#### Тема 3. Расчет электрических цепей постоянного тока

домашнее задание, примерные вопросы:

1.Расскажите первый закон Кирхгофа? 2.Расскажите второй закон Кирхгофа? 3.Объясните метод наложения? 4.Объясните метод контурных токов? 5.Объясните метод узлового напряжения?

#### Тема 4. Линейные цепи переменного тока

устный опрос, примерные вопросы:

1. Как получается переменный ток?
2. Что называется периодом и частотой переменного тока?
3. Как определить частоты, если известно число полюсов и скорость вращения ротора генератора переменного тока?
4. Что называется действующим значением переменного тока?
5. Что называется активным и индуктивным сопротивлением?
6. Что называется коэффициентом мощности и как можно его повысить?

### **Тема 5. Резонанс в электрических цепях**

реферат , примерные темы:

1. Что называется резонансом напряжения?
2. Что называется резонансом токов?
3. По какой формуле определяется резонансная частота?
4. Расскажите об использовании резонансных явлений?
5. Когда возникает резонанс напряжений?
6. Когда возникает резонанс токов?

### **Тема 6. Трехфазные цепи**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Какие системы называются трехфазными?
2. Как соединяется трехфазная система?
3. Объясните соединения трехфазной системы звездой?
4. Объясните соединения трехфазной системы треугольником?
5. Как определяется линейный ток при соединении звездой?
6. Как определяется  $U_l$  при соединении треугольником?

### **Тема 7. Переходные процессы**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Какой режим электрической цепи называется установившимся?
2. Какие процессы в электрической цепи называются переходными?
3. Какие причины вызывают возникновения переходных процессов?
4. Почему ток в индуктивности и напряжения на емкости не могут изменяться скачком?
5. Выгодно ли питать нагрузку несинусоидальным током и почему?

### **Тема 8. Электрические измерения**

реферат , примерные темы:

1. Как можно разделить электроизмерительные приборы по роду измеряемой величины, по роду тока, по физическому принципу, по классу точности?
2. Какие условные обозначения помещаются на шкалах электроизмерительных приборов?
3. Какими приборами можно измерить мощность постоянного тока?
4. Как измерять мощность постоянного тока?
5. Как можно измерить сопротивление в сетях постоянного и переменного токов?

### **Тема 9. Трансформаторы**

реферат , примерные темы:

1. Для чего предназначены трансформаторы?
2. Как устроен однофазный трансформатор?
3. Объясните принцип работы трансформатора?
4. Что называется коэффициентом трансформации и как его определить?
5. Какова особенность устройства трехфазного трансформатора?
6. Как устроены, работают и для чего служат автотрансформаторы?

### **Тема 10. Электрические машины постоянного тока.**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Объясните принцип действия ГПТ?
2. От чего зависит Э.Д.С. ГПТ?
3. Как устроена и из каких основных частей состоит МПТ?
4. Как маркирует выводы обмоток ГПТ?
5. Как классифицируется ГПТ?
6. Изложите принцип действия ЭД ПТ?
7. Напишите формулы для определения тока и частоты вращения якоря ЭД ПТ?
8. Объясните назначения пускового реостата в двигателях ПТ?

### **Тема 11. электрические машины переменного тока**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Какие двигатели относятся к двигателям переменного тока?
2. Какие бывают асинхронные двигатели?
3. Расскажите конструкцию электродвигателей?
4. Объясните принцип работы АД?
5. Как определяется частота вращения асинхронного двигателя?
6. От чего зависит частота вращения ротора?
7. Что называется скольжением?
8. Как соединить обмотку статора в звезду?
9. Перечислите основные части АД?
10. Изложите конструкцию синхронного двигателя?
11. Объясните принцип работы синхронных компенсаторов?
12. Какая из машин переменного тока получила преимущественные распространения?

### **Тема 12. Полупроводниковые приборы**

устный опрос , примерные вопросы:

1.Перечислите известные полупроводниковые приборы? 2.Что такое запирающий слой?  
3.Нарисуйте вольт ? амперные характеристики диода? 4.Начертите схему двухполупериодного выпрямителя? 5.Что такое транзистор и где его используют? 6.Назовите основные области применения тиристоров?

### **Тема 13. Основы электропривода**

устный опрос , примерные вопросы:

1.Что называется электроприводом? 2.Чего обеспечивает электропривод? 3.Какие типы электроприводов вы знаете? 4.Что называется групповым электроприводом? 5.Расскажите классификацию электроприводов?

### **Тема 14. Механические и электромеханические характеристики электродвигателей**

устный опрос , примерные вопросы:

1.Что такое механическая характеристика двигателя? 2.Частота вращения как влияет на характеристику? 3.Какие механические характеристики вы знаете? 4.Расскажите о типах электродвигателей? 5.Как различаются двигатели постоянного тока? 6.Какие двигатели называются асинхронными? 7.Почему двигатели называются синхронными? 8.Расскажите о режимах работы электродвигателей?

### **Тема 15. Расчет и выбор мощности электродвигателей**

устный опрос , примерные вопросы:

1.Какие виды электродвигателей вы знаете? 2.Назовите основные режимы работы ЭД? 3.По какой формуле определяют мощность ЭД? 4.По какому способу можно выбирать мощность ЭД? 5.Как выбирается двигатель постоянной или переменной нагрузке?

### **Тема 16. Управление электроприводами**

устный опрос , примерные вопросы:

1.Что называется аппаратом управления? 2.Что такое защитные аппараты? 3.Что называется рубильником? 4.Объясните конструкцию рубильника? 5.Когда используют пакетный выключатель? 6.Где используют контакторы тока? 7.Объясните схему включения контактора? 8.Что такое магнитный пускатель?

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

- 1.Объясните электрический ток?
- 2.Чем характерен постоянный ток ?
- 3.По какой формуле определяется сила и плотность тока?
- 4.Назовите основные элементы электрических цепей?
- 5.Объясните мощность электрического тока?
- 6.Объясните электрический ток?
- 7.Чем характерен постоянный ток ?
- 8.По какой формуле определяется сила и плотность тока?
- 9.Назовите основные элементы электрических цепей?
- 10.Объясните мощность электрического тока?
- 11.Расскажите первый закон Кирхгофа?
- 12.Расскажите второй закон Кирхгофа?
- 13.Объясните метод наложения?
- 14.Объясните метод контурных токов?
- 15.Объясните метод узлового напряжения?
- 16.Как получается переменный ток?
- 17.Что называется периодом и частотой переменного тока?
- 18.Как определить частоты, если известно число полюсов и скорость вращения ротора генератора переменного тока?
- 19.Что называется действующим значением переменного тока?

20. Что называется активным и индуктивным сопротивлением?
21. Что называется коэффициентом мощности и как можно его повысить?
22. Что называется резонансом напряжения?
23. Что называется резонансом токов?
24. По какой формуле определяется резонансная частота?
25. Расскажите об использовании резонансных явлений?
26. Когда возникает резонанс напряжений?
27. Когда возникает резонанс токов?
28. Какие системы называются трехфазными?
29. Как соединяется трехфазная система?
30. Объясните соединения трехфазной системы звездой?
31. Объясните соединения трехфазной системы треугольником?
32. Как определяется линейный ток при соединении звездой?
33. Как определяется Ул при соединении треугольником?

### 7.1. Основная литература:

1. Молчанов, А. П. Курс электротехники и радиотехники: учеб. пособие / А. П. Молчанов, П. Н. Занадворов. ?4-е изд., стереотипн. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 608 с.: ил. ? (Учебная литература для вузов). - ISBN 978-5-9775-0544-4. <http://znanium.com/bookread.php?book=350909>
2. Сборник задач по электротехнике и электронике [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Ю.В. Бладыко и др.; под общ. ред. Ю.В. Бладыко. - 2-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. - 478 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509040>
3. Никулин В. И. Теория электрических цепей: Учебное пособие / В.И. Никулин. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 240 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01179-9, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=363299>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0360-5, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=365161>
2. Электротехника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 160 с.: 70x100 1/32. - (ВПО: Бакалавриат). (обложка, карм. формат) ISBN 978-5-369-00144-8, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369499>
3. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин; под ред. П. Д. Саркисова. - М.: Химия, 2010. - 604 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488007>
4. Электротехника и электроника в электромеханических системах горного производства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б. С. Заварькин, О. А. Кручек, Т. А. Сайгина, И. А. Герасимов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 304 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- Библиотека по электротехнике - <http://mirknig.com/2009/11/27/yelektrotexnika-i-yelektronika.html>  
Интерактивная система обучения - <http://emkelektron.webnode.com/et/>

Книги по электротехнике - <http://smps.h18.ru/textbook.html>

Электронные книги по электронике - <http://www.electrik.org/elbook/>

Электронный курс лекций - [http://toe.stf.mrsu.ru/demo\\_versia/Book/index.htm](http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/Book/index.htm)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Общая электротехника и электроника" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Для обеспечения учебного процесса по данной дисциплине "Общая электротехника и электроника" требуется типовое материально-техническое обеспечение.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 27.03.02 "Управление качеством" и профилю подготовки не предусмотрено.

Автор(ы):

Лучкин Г.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Фазльяхматов М.Г. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.