

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Мордовский государственный педагогический  
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет  
Кафедра физики и методики обучения физике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Электрорадиотехника

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Профиль подготовки: Физика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Хвастунов Н. Н., канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от  
27.04.2018 года

Зав. кафедрой



Абушкин Х. Х.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,  
протокол №11 от 16.04.2020 года

Зав. кафедрой



Хвастунов Н. Н.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,  
протокол № 1 от 01.09.2020 года

Зав. кафедрой



Харитоновна А. А.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000005113)

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - изучение основных процессов, происходящих в электрических цепях, принципов работы электрических машин, источников и различных преобразователей электрической энергии; ознакомление с принципами передачи и приема электромагнитных волн

Задачи дисциплины:

- получение студентами теоретической подготовки в области электротехники;
- получение студентами теоретической подготовки в области основ радиотехники;
- освоение устройства и практики применения электроизмерительных приборов;
- освоение методов расчёта, и сборки электрических цепей;
- освоение сборки и настройки радиотехнических цепей и устройств.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.14 «Электрорадиотехника» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание материала по дисциплине «Электричество и магнетизм», умение пользоваться математическим аппаратом

Изучению дисциплины Б1.В.14 «Электрорадиотехника» предшествует освоение дисциплин (практик):

Электричество и магнетизм; Вводный курс физики; Электромагнитные колебания как составная часть общей теории колебаний; Законы постоянного тока.

Освоение дисциплины Б1.В.14 «Электрорадиотехника» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Компьютерное моделирование; Основы микроэлектроники; Электротехнические и радиотехнические устройства; Компьютерное моделирование цепей постоянного тока; Компьютерное моделирование цепей переменного тока; Компьютерное моделирование микроэлектронных устройств; Компьютерное моделирование радиотехнических устройств.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Электрорадиотехника», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

<b>ПК-8 способностью проектировать образовательные программы</b>	
--	--

ПК-8 способностью проектировать образовательные	знает: задачи воспитания и духовно-нравственного развития,
---	--

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000005113)

программы	обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; -теоретические основы электротехники; умеет: - использовать методы расчёта, и сборки электрических цепей; владеет: - навыками сборки и настройки радиотехнических цепей и устройств.
-----------	--

<b>ПК-12 способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью учащихся</b>	
ПК-12 способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью учащихся	знает: - учебно-исследовательские возможности учащихся; - законы радиотехники; умеет: - руководить учебно-исследовательской деятельностью учащихся по радиотехнике; владеет: - навыком руководства учебно-исследовательской деятельностью учащихся по электрорадиотехнике.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Шестой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
Лабораторные	38	38
Лекции	18	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
Экзамен	56	56
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание модулей дисциплины

###### Модуль 1. Электротехника:

Трёхфазная система. Трансформаторы. Машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока. Элементы автоматики и защита электрических цепей

###### Модуль 2. Радиотехника:

Введение в радиотехнику. Вынужденные колебания в контуре. Усилители. Автогенераторы

##### 5.2. Содержание дисциплины: Лекции (18 ч.)

###### Модуль 1. Электротехника (10 ч.)

Тема 1. Трёхфазная система (2 ч.)

1. Принцип построения трёхфазной системы. 2. Соединение звездой. 3. Соединение треугольником. 4. Мощность трёхфазной системы.

Тема 2. Трансформаторы (2 ч.)

1. Устройство и принцип работы. Физические процессы, протекающие в трансформаторе. 2. Холостой режим работы трансформатора. 3. Рабочий режим работы трансформатора. 4. КПД трансформатора.

Тема 3. Машины переменного тока (2 ч.)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000005113)

1. Создание вращающегося магнитного поля трехфазной системой. 2. Устройство трехфазного короткозамкнутого двигателя. Скорость вращения ротора, скольжение, реверсирование. 3. Синхронные машины. Принцип работы и устройство синхронного генератора. ЭДС генератора. Реакция якоря. 4. Синхронный двигатель. Пуск синхронного двигателя.

Тема 4. Электрические машины постоянного тока (2 ч.)

1. Принцип действия и устройство машин постоянного тока. 2. ЭДС, электромагнитный момент и КПД машины постоянного тока. 3. Реакция якоря, коммутация генератора постоянного тока. 4. Коллекторные двигатели переменного тока.

Тема 5. Элементы автоматики и защита электрических цепей. (2 ч.)

1. Реле управления и автоматики. 2. Датчики.

### **Модуль 2. Радиотехника (8 ч.)**

Тема 6. Введение в радиотехнику (2 ч.)

1. Предмет радиотехника. 2. Структурная схема радиосвязи. 3. Модуляция сигналов (амплитудная, частотная, фазовая). 4. Согласование характеристик сигнала и канала связи. 5. Элементы радиотехнических цепей.

Тема 7. Вынужденные колебания в контуре (2 ч.)

1. Вынужденные колебания в последовательном контуре. Метод комплексных амплитуд. 2. Линейный четырехполюсник и его характеристики неискаженной передачи. 3. Полоса пропускания.

Тема 8. Усилители (2 ч.)

1. Усилитель напряжения, эквивалентная схема усилителя. 2. Усилитель радиочастоты. 3. Обратная связь в усилителях. 4. Усилители мощности. Однотактная и двухтактная схемы.

Тема 9. Автогенераторы (2 ч.)

1. Критерии возникновения автоколебаний. 2. Амплитуда установившихся колебаний. Режимы работы генераторов. 3. Схемы генераторов гармонических колебаний. 4. Схемы генераторов негармонических колебаний (блокинг-генератор)

### **5.3. Содержание дисциплины: Лабораторные (38 ч.)**

#### **Модуль 1. Электротехника (20 ч.)**

Тема 1. Исследование линейной цепи (2 ч.)

Теоретическая подготовка к выполнению лабораторной работы. Конспектирование лабораторной работы. Выполнение лабораторной работы. Отчет по выполненной лабораторной работе.

Тема 2. Исследование линейной цепи (2 ч.)

Теоретическая подготовка к выполнению лабораторной работы. Конспектирование лабораторной работы. Выполнение лабораторной работы. Отчет по выполненной лабораторной работе.

Тема 3. Изучение схем однофазного выпрямления (2 ч.)

Теоретическая подготовка к выполнению лабораторной работы. Конспектирование лабораторной работы. Выполнение лабораторной работы. Отчет по выполненной лабораторной работе.

Тема 4. Изучение схем однофазного выпрямления (2 ч.)

Теоретическая подготовка к выполнению лабораторной работы. Конспектирование лабораторной работы. Выполнение лабораторной работы. Отчет по выполненной лабораторной работе.

Тема 5. Изучение трехфазного трансформатора (2 ч.)

Теоретическая подготовка к выполнению лабораторной работы. Конспектирование лабораторной работы. Выполнение лабораторной работы. Отчет по выполненной лабораторной работе.

Тема 6. Изучение трехфазного трансформатора (2 ч.)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000005113)



лабораторной работы. Выполнение лабораторной работы. Отчет по выполненной лабораторной работе.

Тема 19. Изучение телевизионной системы (2 ч.)

Теоретическая подготовка к выполнению лабораторной работы. Конспектирование лабораторной работы. Выполнение лабораторной работы. Отчет по выполненной лабораторной работе.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

#### **Шестой семестр (32 ч.)**

##### **Модуль 1. Электротехника (16 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Провести анализ основной и дополнительной литературы по темам лабораторных занятий

разобрать принцип действия и устройство приборов и элементов, используемых в лабораторной работе.

Составить конспективные ответы на контрольные вопросы, приведенные в лабораторной работе.

Подобрать дополнительный материал по теме лабораторной работы (интернет ресурсы, видео ресурсы)

##### **Модуль 2. Радиотехника (16 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Провести анализ основной и дополнительной литературы по темам лабораторных занятий.

Разобрать принцип действия и устройство приборов и элементов, используемых в лабораторной работе.

Составить конспективные ответы на контрольные вопросы, приведенные в лабораторной работе.

Подобрать дополнительный материал по теме лабораторной работы (интернет ресурсы, видео ресурсы)

## **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-12 ПК-8	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Модуль 1: Электротехника.
ПК-12 ПК-8	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Модуль 2: Радиотехника.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-12 формируется в процессе изучения дисциплин:

Компьютерное моделирование законов молекулярно-кинетической теории, Компьютерное моделирование термодинамических явлений и процессов, Методика обучения информатике, Методика обучения физике, Методика организации проектной деятельности учащихся по физике, Методика работы учителя физики с одаренными детьми, Методика решения

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000005113)

олимпиадных задач по физике, Научно-исследовательская работа, Основы микроэлектроники, Основы нанотехнологий, Основы сканирующей зондовой микроскопии, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Электрорадиотехника, Электротехнические и радиотехнические устройства.

Компетенция ПК-8 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения физике, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Электрорадиотехника.

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

**Повышенный уровень:**

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

**Базовый уровень:**

-знает и понимает теоретическое содержание;

-в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания;

-умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности;

-имеет навыки оценивания собственных достижений;

-умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

**Пороговый уровень:**

-понимает теоретическое содержание;

-имеет представление о проблемах, процессах, явлениях;

-знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений;

-демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

**Уровень ниже порогового:**

-демонстрирует студент, обнаруживший пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускающий принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способный продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Хорошо	Студент демонстрирует знание и понимание основного содержания дисциплины. Экзаменуемый знает основные физические закономерности, может их интерпретировать;

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000005113)

	-умеет раскрывать взаимосвязь физических явлений и процессов; -владеет физической терминологией, однако допускаются одна-две неточности в ответе. Студент дает логически выстроенный, достаточно полный ответ по вопросу
Неудовлетворительно	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; -затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя
Удовлетворительно	Студент имеет представления о физических явлениях и процессах; -демонстрирует некоторые умения анализировать взаимосвязь физических явлений и процессов; -дает аргументированные ответы на дополнительные вопросы преподавателя и приводит примеры. Допускается несколько ошибок в содержании ответа, при этом ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы
Отлично	Студент знает: -основные физические законы, явления и процессы; -физические закономерности; демонстрирует умение объяснять взаимосвязь физических явлений и процессов; -владеет физической терминологией, способностью к анализу физических явлений и процессов. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны

### 8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Электротехника

ПК-12 способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

1. Опишите понятие трёхфазной цепи
2. Опишите суть соединения нагрузки "звездой"
3. Опишите суть соединения нагрузки "треугольник"
4. Дайте определение трансформатора
5. Опишите явление гистерезиса

ПК-8 способность проектировать образовательные программы

1. Опишите принцип работы простейшего трехфазного генератора
2. Опишите принцип работы трансформатора
3. Опишите принцип работы автотрансформатора
4. Опишите принцип работы машины постоянного тока
5. Опишите принцип работы машины переменного тока

Модуль 2: Радиотехника

ПК-12 способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

1. Введите понятие информации
2. Введите понятие канала связи
3. Введите понятие модуляции
4. Приведите классификацию усилителей
5. Дайте определение управляющего сигнала

ПК-8 способность проектировать образовательные программы

1. Опишите принцип работы микрофона
2. Опишите принцип работы канала связи
3. Опишите структурную схему радиоприемников прямого усиления

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000005113)

4. Опишите структурную схему супергетеродинного радиоприемника.
5. Опишите структурную схему телевизионного приемника

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Шестой семестр (Экзамен, ПК-12, ПК-8)**

1. Расскажите принцип построения трехфазной системы
2. Расскажите про трёхфазные цепи и их применение.
3. Опишите простейший трёхфазный генератор
4. Опишите схемы соединения потребителей звездой
5. Опишите схемы соединения потребителей звездой треугольником
6. Приведите основные соотношения между линейными и фазными напряжениями и силой тока
7. Расскажите про измерение активной и реактивной мощности и энергии в трёхфазных цепях
8. Опишите магнитные цепи, ферро магнитные материалы
9. Расскажите про явление гистерезиса
10. Расскажите про катушку индуктивности со стальным сердечником
11. Опишите однофазные трансформаторы
12. Опишите схемы соединения обмоток трансформатора
13. Опишите автотрансформатор
14. Опишите измерительные трансформаторы
15. Опишите асинхронные двигатели с короткозамкнутым и с фазным роторами
16. Введите основные понятия асинхронных двигателей: скорость вращения ротора, скольжение, мощность, к.п.д., механические и рабочие характеристики
17. Опишите пуск и реверсирование трехфазного асинхронного двигателя
18. Опишите однофазные асинхронные двигатели
19. Опишите трехфазный синхронный генератор
20. Опишите синхронные двигатели и их особенности
21. Опишите устройство и принцип действия машин постоянного тока
22. Опишите генераторы постоянного тока
23. Опишите двигатели постоянного тока
24. Опишите пуск двигателя и реверсирование. Опишите изменение скорости вращения
25. Опишите коллекторные двигатели переменного тока
26. Опишите устройство и принцип действия машин постоянного тока
27. Опишите для машин постоянного тока ЭДС якоря, реакцию якоря, коммутацию, обратимость машин
28. Опишите генераторы постоянного тока
29. Опишите коллекторные двигатели переменного тока
30. Расскажите про информацию и способы ее представления, информационный обмен, канал связи
31. Опишите структурную схему канала связи
32. Опишите возникновение и использование электромагнитных волн
33. Опишите диапазоны радиоволн, особенности распределения радиоволн различных диапазонов
34. Опишите необходимые модуляции, виды модуляции
35. Опишите управляющий сигнал, радиосигнал, их спектры
36. Опишите импульсный способ представления информации
37. Опишите микрофоны, громкоговорители и акустические системы
38. Опишите принцип звукозаписи
39. Приведите структурную схему радиоприемников прямого усиления
40. Приведите структурную схему супергетеродинного радиоприемника
41. Приведите структурную схему телевизионного приемника

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000005113)

42. Опишите простейший усилитель, принцип работы
43. Приведите классификацию усилителей.
44. Перечислите основные параметры и характеристики усилителей
45. Приведите структурную схему усилителя
46. Опишите усилительный каскад с общим эмиттером, назначение элементов, принцип работы
47. Опишите режим работы каскада по постоянному току, линия нагрузки, выбор рабочей точки
48. Проведите анализ режимов работы каскадов
49. Опишите усилительные каскады с общим коллектором
50. Опишите усилительные каскады с общей базой

### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура промежуточной аттестации в институте регулируется «Положением о зачетно-экзаменационной сессии в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14); «Положением о независимом мониторинге качества образования студентов в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14), «Положением о фонде оценочных средств дисциплины в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене. При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

### **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### **Основная литература**

1. Боков Л.А., Замотринский В.А., Мандель А.Е. Электродинамика и распространение радиоволн: учебное пособие [Электронный ресурс] /Л.А. Боков и др. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. – 410 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480507&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480507&sr=1)
2. Карпов, Е.А. Теоретические основы электротехники: основы нелинейной электротехники в

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000005113)

упражнениях и задачах: учебное пособие / Е.А. Карпов, В.Н. Тимофеев, М.Ю. Хацаюк; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: СФУ, 2017. - 184 с.: ил. - Библиогр.: с. 180 - ISBN 978-5-7638-3724-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497218>

3. Трухин М. П. Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем: лабораторный практикум[Электронный ресурс] / М.П. Трухин, – Издательство Уральского университета, 2014. - 192 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=276007&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276007&sr=1)

#### **Дополнительная литература**

1. Плиско, В.Ю. Электротехника: практикум: [12+] / В.Ю. Плиско. – Минск: РИПО, 2017. – 84 с.: схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487965>

2. Свешников, В. К. Электрорадиотехника [Текст]: метод. указания / В.К. Свешников, А.Ф. Базаркин; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2018. - 84 с. (- 10 экз.)

3. Сеницын, Ю.И. Основы радиотехники / Ю.И. Сеницын, Е. Ряполова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2017. – 247 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485509>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://elektrik.info/main/school/459-elektrotehnika-i-elektronika-dlya-nachinayuschih.html> - "Электрик Инфо" - онлайн журнал об электричестве. Теория и практика. Кейсы, схемы, примеры и технические решения, обзоры интересных электротехнических новинок. Уроки, книги, видео. Профессиональное обучение и развитие. Сайт для электриков и домашних мастеров, а также для всех, кто интересуется электротехникой, электроникой и автоматикой.

2. <http://fizobraz.ru/models> - Компьютерное моделирование физических процессов. Учебные проекты по физике на основе компьютерного моделирования разнообразных физических процессов

3. <https://electrono.ru> - Сайт об электротехнике

#### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины. Сценарий изучения курса:
- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета. Алгоритм работы над каждой темой:
- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000005113)

обсуждаемой проблемы;

- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.
- Рекомендации по работе с литературой:
- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
  - составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
  - выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

## **12. Перечень информационных технологий**

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде. Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

### **12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)**

Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

### **12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)**

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

### **12.3 Перечень современных профессиональных баз данных**

Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

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

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. №220

Лаборатория электротехники.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005113) Подготовлено в системе

1С:Университет (000005113)

обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Лабораторное оборудование: Комплект учебный «Электрические цепи и основы микроэлектроники».

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов, № 101 б.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.