


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы электротехники»

по направлению 03.03.03 «Радиофизика» (бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование у студента целостной системы знаний по основам теории электрических цепей и принципов построения радиотехнических устройств.

Задачи освоения дисциплины:


- усвоение основных принципов и законов электрических цепей;
- приобретение навыков анализа радиотехнических устройств и их экспериментального исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» (Б1.Б.11) является обязательной и относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина является одной из профилирующих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению 03.03.03 «Радиофизика». Она охватывает широкий круг вопросов и связана со многими дисциплинами, направленными на формирование компетенций, необходимых для решения современных задач синтеза радиоэлектронных устройств.

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» предлагается студентам в 6-ом семестре 3-ого курса очной формы обучения и основывается на компонентах компетенций, сформированных у обучающихся в ходе изучения предшествующих учебных дисциплин учебного плана:

- «Методы математической физики»;
- «Математический анализ функций многих переменных»;
- «Векторный и тензорный анализ»;
- «Интегральные уравнения и вариационное исчисление»;
- «Математический анализ»;
- «Аналитическая геометрия»;
- «Механика»;
- «Молекулярная физика»
- «Электричество и магнетизм»;
- «Колебания и волны, оптика»;
- «Атомная и ядерная физика»
- «Линейная алгебра»;
- «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Дифференциальные уравнения»;
- «Теоретическая механика»;
- «Физика полупроводников»;

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

- «Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и наноструктурах»;
- «Научные основы школьного курса физики»;
- «Методика преподавания физики»;
- «Моделирование гуманитарных процессов»;
- «Физика активных элементов»;
- «Методы анализа, контроля и диагностики полупроводниковых устройств»;
- «Материалы электронной техники»;
- «Основы радиоизмерений»
- «Физика конденсированных сред»;
- «Физические основы технологии ИМС»;
- «Численные методы в квантовой оптике»;
- «Микропроцессорные системы»;
- «Основы электро- и радиоизмерений»;
- «Схемотехника»;
- «Конструирование интегральных микросхем, микросборок и СВЧ-модулей», а также при выполнении проектной деятельности и прохождении учебной практики.


Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- знать основные законы электродинамики, принцип действия простейших пассивных электрорадиоэлементов;
- иметь представление о вольт-амперных характеристиках линейных и нелинейных элементов;
- иметь способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности и самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

- «Микро- и наносхемотехника»;
- Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок»;
- «Интегральная и волоконная оптика»;
- «Квантовая механика»;
- «Термодинамика и статистическая физика»;
- «Статистическая радиофизика и нанооптика»;
- «Радиоэлектроника»;
- «Квантовая электроника»;
- «Практикум по квантовой электронике»;
- «Практикум по интегральной и волоконной оптике»;
- «Практикум по электронике»;
- «Микро- и наноэлектроника»;
- «Автоматизация эксперимента»;
- «Оптоэлектронные устройства»;
- «Оптические направляющие среды и пассивные компоненты ВОЛС»;
- «СВЧ полупроводниковые приборы и методы автоматизированного контроля электропараметров СВЧ-модулей»,

а также при прохождении производственной и преддипломной практик, выполнении

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

научно-исследовательской работы, подготовке и сдачи государственного экзамена, подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1 способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности	<p>Знать: основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных электрических и радиотехнических цепей при гармонических и негармонических воздействиях.</p> <p>Уметь: рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях.</p> <p>Владеть: навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.</p>
ОПК-2 способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	<p>Знать: современные тенденции и проблемы развития электрорадиотехники.</p> <p>Уметь: анализировать современные тенденции и проблемы развития радиотехники, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом электрорадиотехники.</p>
ПК-1 способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	<p>Знать: основные положения теории цепей, основные характеристики и параметры линейных и нелинейных электрорадиоэлементов, свойства и характеристики простейших электрических и радиотехнических устройств.</p> <p>Уметь: определять интегральные характеристики электрических сигналов, рассчитывать частотные характеристики электрических цепей, оценивать параметры колебательных контуров.</p> <p>Владеть: методами анализа линейных электрических цепей при постоянном и гармоническом воздействиях: методом преобразования, методом контурных токов и узловых напряжений.</p>

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

ПК-2 способность использовать основные методы радиофизических измерений	<p>Знать: Классификацию, назначение и основные принципы работы электроизмерительных приборов и аппаратуры, основные методы исследования характеристик и радиоэлектронных устройств.</p> <p>Уметь: пользоваться электроизмерительными приборами и аппаратурой.</p> <p>Владеть: методикой измерения основных характеристик и параметров простейших радиоэлектронных устройств.</p>
ПК-3 владением компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий	<p>Знать: основные программные пакеты схемотехнического моделирования.</p> <p>Уметь: пользоваться на элементарном уровне основными программными пакетами схемотехнического моделирования.</p> <p>Владеть: методами решения стандартных задач электрорадиотехники с применением информационно-коммуникационных технологий</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц (**180** часов).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа), так и интерактивные формы проведения занятий (решение ситуационных задач).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; подготовка к выполнению и защиты лабораторных работ, подготовка к сдаче экзамена; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного характера.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: тестирование, устный опрос на практическом занятии. Промежуточная аттестация проводится в форме: **экзамен**.