

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В. 07 Физика полупроводников и электроника»

(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: Учебная дисциплина «Физика полупроводников и электроника» ставит своей целью сформировать у студентов знания о физических принципах действия, характеристиках, моделях и особенностях использования в радиотехнических цепях основных типов активных приборов, принципах построения и основах технологии микроэлектронных цепей, механизмах влияния условий эксплуатации на работу активных приборов и микроэлектронных цепей.

1.1 Задачи дисциплины

- изучение физических принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования в радиотехнических цепях полупроводниковых и электровакуумных приборов;
- формирование навыков практической работы с измерительными приборами;
- формирование умений проводить техническое обслуживание, профилактические осмотры и текущий ремонт электронной техники.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика полупроводников и электроника» относится к части, формируемой участником образовательных отношений учебного плана. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания дисциплин «Электричество и магнетизм», «Основы теории цепей», «Системы автоматизированного проектирования». Освоение дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Электроника и компоненты электронной техники», «Схемотехника аналоговых электронных устройств» «Метрология электронных устройств».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-3 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	
ИПК-3.1. Способен строить физические и математические модели узлов, блоков	Знает принципы построения физико-математических моделей физических процессов, протекающих в полупроводниковых структурах.
	Умеет применять основные законы и уравнения, описывающие процессы проводимости в полупроводниковых структурах
	Владеет навыками верификации физико-математического моделирования.
ИПК-3.2. Владеет навыками компьютерного моделирования	Знает основные современные программные продукты, используемые для моделирования процессов и систем
	Умеет осуществлять выбор программного продукта для решения задач моделирования
	Владеет практическими навыками компьютерного моделирования
ПК-4 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения	

ИПК-4.1. Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков	Знает методики проведения исследований параметров полупроводникового диода
	Знает методики проведения исследований параметров биполярного и полевых транзисторов
	Знает методики проведения исследований параметров фотоэлектрических и излучательных приборов
ИПК-4.2. Способен проводить исследования характеристик электронных приборов	Знает все характеристики работы полупроводниковых приборов и устройств
	Умеет проводить исследования параметров полупроводниковых устройств
	Владеет методами оценки параметров работы полупроводниковых приборов электроники

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная
			5 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		60,2	60,2
занятия лекционного типа			
лабораторные занятия		30	30
практические занятия			
семинарские занятия		30	30
<i>Указываются виды работ в соответствии с учебным планом</i>			
Иная контактная работа:		6	6
Контроль самостоятельной работы (КСР)		0,2	0,2
Промежуточная аттестация (ИКР)		41,8	41,8
Самостоятельная работа, в том числе:		60,2	60,2
<i>Проработка теоретического материала</i>			
<i>Выполнение заданий (подготовка отчетов, презентаций)</i>			
<i>Реферат</i>			
<i>Подготовка к текущему контролю</i>			
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	60,2	60,2
	зач. ед	3	3

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор: д.ф.-м.н., доцент Строганова Е.В.