

Аннотация дисциплины Б1.В.14 Физика полупроводников

Курс 3 Семестр 6

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов, из них из них контактной работы 82,2 часа: 80 часов аудиторной нагрузки (лекционных 32 ч., лабораторных 48 ч.), 2 часа КСР, 0,2 часа ИКР; 25,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: изучение физических эффектов и процессов в полупроводниках и полупроводниковых приборах.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий, эффектов, законов и моделей физики полупроводников и соответствующих им математических формул;
- изучение принципов работы полупроводниковых приборов;
- изучение методов экспериментального исследования характеристик полупроводников и полупроводниковых приборов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Физика полупроводников» относится к вариативным дисциплинам Блока 1 учебного плана. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания общего курса физики, «Математического анализа» и «Дифференциальных уравнений». Освоение дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Основы телевидения и видеотехники», «Технологии проектирования РЭС», «Технологии компоновки РЭА».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	Способен выполнять математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем	физические процессы и эффекты, основные понятия, законы и модели физики полупроводников и соответствующие им математические формулы	строить физические и математические модели полупроводниковых приборов	навыками работы с программными средствами компьютерного моделирования
2	ПК-2	Способен выполнять анализ и верификацию результатов моделирования принципиальных схем радиоэлектронных устройств	программы компьютерного моделирования принципиальных схем радиоэлектронных устройств	выполнять анализ результатов моделирования принципиальных схем	навыками верификации результатов моделирования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	ПК-4	Способен выполнять разработку принципиальных схем радиоэлектронных устройств	типовые схемы включения полупроводниковых приборов и датчиков	экспериментально измерить характеристики полупроводников и полупроводниковых приборов в типовых схемах их включения	приемами обработки результатов измерений

Содержание и структура дисциплины (модуля)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Носители заряда в полупроводниках	19	8	-	4	7
2	Генерация, рекомбинация, диффузия и дрейф носителей заряда	14,8	8	-	-	6,8
3	Контактные и поверхностные явления в полупроводниках	30	8	-	16	6
4	Физические эффекты в полупроводниках	42	8	-	28	6
	Итого по дисциплине:	105,8	32	-	48	25,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Вид аттестации: зачет

Основная литература:

1. Шалимова К.В. Физика полупроводников: учебник / К.В. Шалимова. – Изд. 4-е, стер. – СПб. [и др.]: Лань, 2010. – 392 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

2. Ансельм А.И. Введение в теорию полупроводников. [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2016. – 624 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71742>.

3. Зегря Г.Г. Основы физики полупроводников. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Г. Зегря, В.И. Перель. – Электрон. дан. – М.: Физматлит, 2009. – 336 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2371>.

Автор РПД: Жужа М.А.