

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.04 «Физика полупроводников»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 16 ч.; 79 часов самостоятельной работы, 6 часа КСР).

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Физика полупроводников» ставит своей целью 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 обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 учебного плана. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания общего курса физики, математического анализа и дифференциальных уравнений. Освоение дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Полупроводниковая электроника» и «Схемотехника».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-6, ПК-7.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	способностью понимать принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры и оборудования	основные понятия, эффекты, законы и модели физики полупроводников и соответствующие им математические формулы	использовать знания по физике полупроводников для анализа принципа работы полупроводниковых приборов	экспериментальными методами исследования полупроводников и полупроводниковых приборов

№ п.п.	Ин- декс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
	ПК-6	способностью к проведению занятий в учебных лабораториях образовательных организаций высшего образования	структуру проведения лабораторного занятия в вузе	провести вводный инструктаж для студентов перед выполнением лабораторной работы и принять отчёт по лабораторной работе	навыками работы с измерительными приборами
	ПК-7	владением методикой проведения учебных занятий в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях	объём учебного материала по физике полупроводников, преподающегося в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях	выбрать методику проведения учебных занятий при объяснении нового учебного материала по физике полупроводников	методикой изложения учебного материала по физике полупроводников

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Носители заряда в полупроводниках	28	4	-	4	20
2	Генерация, рекомбинация, диффузия и дрейф носителей заряда	24	4	-	-	20
3	Контактные и поверхностные явления в полупроводниках	26	2	-	4	20
4	Физические эффекты в полупроводниках	33	6	-	8	19
	Итого по дисциплине:		16	-	16	79

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

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.