

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.07 «Физика полупроводников»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов, из них 96 часов аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., лабораторных 64 ч.; 78 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 «Схемотехника», «Материалы электронной техники», «Физические основы электроники», «Нанoeлектроника».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-8.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	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
2	ПК-8	способность выпол- нять работы по техно- логической подготов- ке производства мате- риалов и изделий электронной техники	основные тех- нологические процессы по- лупроводнико- вого производ- ства	объяснить физи- ческие явления, происходящие при различной технологической обработке полу- проводников	навыками ра- боты с измери- тельными при- борами

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Носители заряда в полупроводниках	27	8	-	4	15
2	Генерация, рекомбинация, диффузия и дрейф носителей заряда	23	8	-	-	15
3	Контактные и поверхност- ные явления в полупровод- никах	27	4	-	8	15
4	Физические эффекты в полу- проводниках	23	4	-	4	15
5	Технология производства и физика полупроводниковых приборов	74	8	-	48	18
Итого по дисциплине:			32	-	64	78

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. посо-
бие / Г.Г. Зегря, В.И. Перель. – Электрон. дан. – М.: Физматлит, 2009. – 336 с. – Режим до-
ступа: <http://e.lanbook.com/book/2371>.
4. Смирнов Ю.А. Физические основы электроники: учебное пособие / Ю.А. Смир-
нов, С.В. Соколов, Е.В. Титов. – СПб. [и др.]: Лань, 2013.
5. Жужа М.А. Физика полупроводников: лабораторные работы / М.А. Жужа,
Е.Н. Жужа, Г.П. Ильченко. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2014. – 35 с.

Автор РПД Жужа М.А.