

## 4.2.6 Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.6 «Твердотельная микро и наноэлектроника»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.)

### 1. Цели и задачи изучения дисциплины

Изучение студентами современного состояния и перспективных направлений развития твердотельной микроэлектроники, ее элементной базы, методов изготовления основных структур интегральных микросхем и их практического использования.

### 2. Основные дидактические единицы (разделы)

Физические основы микроэлектроники. Устройство, принцип действия, основные характеристики и параметры базовых элементов твердотельной микроэлектроники. Перспективные элементы и предельные возможности интегральной микроэлектроники. Элементы функциональной микроэлектроники.

### Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПКВ -2	Готовность использовать фундаментальные законы основных профессиональных дисциплин выбранного профиля в профессиональной деятельности.
ПКВ-6	Готовность использовать последние научные достижения в области наноэлектроники при разработке изделий нано- и микро-системной техники

### В результате изучения дисциплины студенты должны: знать:

- физические основы поверхностных и контактных явлений в полупроводниках и структурах металл-диэлектрик-полупроводник (ОПК-1);
- устройство, принцип действия, основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов и биполярных транзисторов (ПКВ-2).
- устройство, принцип действия, основные характеристики и параметры полевых транзисторов с управляющим p-n переходом и МОП-транзисторов (ПКВ-2).

- предельные возможности элементов твёрдотельной микроэлектроники (ПКВ-6).

**уметь:**

- использовать сведения о физических принципах работы, характеристиках и параметрах твердотельных микроэлектронных приборов (ОПК-1);

- описать устройство, принцип действия и упрощённую схему технологического маршрута изготовления биполярных транзисторов и полупроводниковых диодов полупроводниковых интегральных микросхем (ПКВ-6):

- описать устройство, принцип действия и упрощённую схему технологического маршрута изготовления полевых транзисторов с управляющим р-n переходом и МОП-транзисторов полупроводниковых интегральных микросхем (ПКВ-6):

**владеть:**

- навыками исследования статических характеристик и параметров базовых элементов твёрдотельной микроэлектроники (ПКВ-2).

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторные работы.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом.