

## Аннотация дисциплины

### Б1.В.ДВ.5.1 «Физические основы надежности интегральных микросхем»

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 3 ЗЕТ (108 ч).**

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Целью** преподавания дисциплины является изучение основных понятий теории надежности, физических моделей появления отказов, механизмов внезапных и постепенных отказов, влияния электростатических разрядов и ионизирующего излучения на надежность интегральных схем (ИС), механизмов развития отказов ИС при этом и конструктивно-технологических методов повышения надежности ИС.

Для достижения цели ставятся **задачи:**

– ознакомление студентов с основами теории надежности применительно к полупроводниковым изделиям, с физикой отказов, с требованиями ГОСТов по надежности транзисторов и интегральных микросхем;

– освоение студентами последовательности и методов анализа отказавших изделий;

– практическое освоение студентами экспресс-анализа отказавших изделий, методов статистической обработки данных, методов расчета надежности интегральных микросхем.

#### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Основные понятия в теории качества и надежности. Общие представления об отказах ИС. Методы повышения надежности ИС в процессе серийного производства. Воздействие электростатических зарядов на полупроводниковые изделия (ППИ). Влияние радиации на ИС.

**В результате изучения дисциплины «Физические основы надежности интегральных микросхем» студент должен:**

#### **знать:**

– основные понятия теории надежности; основные показатели надежности, указываемые в технических условиях на ИС (ОПК-7, ОПК-8);

– общие сведения об отказах ИС, структурных дефектах компонентов ИС и механизмах отказов ИС, о методах повышения надежности ИС в процессе серийного производства, о коллективных и индивидуальных мерах защиты ИС от воздействия ЭСР, о влиянии радиации на ИС (ОПК-7);

**уметь:**

– оценивать годность структуры ИС визуально и на фотографии, проводить экспресс-анализ отказавших ИС (ОПК-7);

**владеть:**

– статистическими и графическими методами обработки результатов длительных испытаний ИС (ОПК-7).

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

**Формы контроля:** экзамен.