

Аннотация дисциплины
Б1.В.ДВ.10.2 «Электронные и ионные процессы в полупроводниках»

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

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – дать студентам физическое представление об имплантации, оборудовании и методах контроля структур.

Задачи преподавания дисциплины – ознакомить студентов с процессами, которые лежат в основе электронных приборов и самостоятельно ориентироваться в области технологии.

Дисциплина Б1.В.ДВ.10.2 «Электронные и ионные процессы в полупроводниках» – альтернатива к дисциплине Б1.В.ДВ.10.1 «Основы лучевых и плазменных технологий».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ПКВ-2	готовность к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства микроэлектронных приборов и устройств твердотельной электроники
ПКВ-3	способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере физики, проектирования, технологии изготовления и применения микроэлектронных приборов и устройств

Основные дидактические единицы (разделы):

Физические представления об имплантации, оборудование для проведения процесса ионной имплантации, отжиг легированных структур, геттерирование. Методы расчета ионно-имплантированных структур.

В результате изучения дисциплины «Электронные и ионные процессы в полупроводниках» студент должен:

знать:

- процессы, которые лежат в основе работы микроэлектронных приборов (ОПК-1, ПКВ-3);

уметь:

- ориентироваться в электронных и ионных процессах в полупроводниках (ОПК-1);

владеть:

- методами расчета и контроля процесса ионной имплантации (ПКВ-2).

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

Формы контроля: зачет с оценкой.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.11.1 «Основы проектирования аналого-цифровых устройств»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 2 ЗЕТ (72 ч).

Задача освоения дисциплины – обеспечение основ проектирования аналого-цифровых устройств в базисе заказных специализируемых БИС по масштабируемой субмикронной КМОП-технологии в САПР Tanner EDA. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ разработки топологии аналого-цифровых цифровых устройств в базисе заказных специализируемых БИС.

Для достижения цели ставятся **задачи**:

- изучение основ аналого-цифровых устройств, представленных схемным описанием на уровне вентилей, кодом языка VHDL;
- освоение различных видов анализа схем;
- изучение конструктивно-технологических требований для масштабируемой КМОП-технологии по субмикронным проектным нормам.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПКВ-1	способность владеть современными методами расчета и проектирования микро-электронных приборов и устройств твердотельной электроники, способностью к восприятию, разработке и критической оценке новых способов их проектирования
ПКВ-2	готовность к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства микроэлектронных приборов и устройств твердотельной электроники
ПКВ-3	способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере физики, проектирования, технологии изготовления и применения микро-электронных приборов и устройств
ПКВ-4	способность разрабатывать модели исследуемых процессов, материалов, элементов, приборов, устройств твердотельной электроники и микроэлектронной техники

Основные дидактические единицы (разделы):

Общие сведения об аналого-цифровых БИС и аналого-цифровых устройствах. Классификация АЦП. Основные параметры АЦП. Понятие о конструктивно-технологических нормах. Использование САПР Tanner EDA для проектирования топологии БИС. Топологический редактор L-Edit.