


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физические основы технологии полупроводниковых приборов и интегральных микросхем»

по направлению **28.03.02 «Наноинженерия»**
(бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование целостной системы знаний в области производства дискретных полупроводниковых приборов и интегральных микросхем (ИМС);
- формирование у студентов навыков проведения учебных и научных экспериментов;
- формирование комплексных профессиональных и общекультурных компетенций в сфере профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи освоения дисциплины:


- формирование у студентов теоретических и практических знаний, умений и навыков, необходимых при разработке, исследовании и анализе дискретных полупроводниковых приборов и ИМС.
- формирование у студентов определенных навыков экспериментальной работы;
- освоение методов научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физические основы технологии полупроводниковых приборов и интегральных микросхем» относится к факультативным дисциплинам цикла подготовки бакалавров по направлению **28.03.02 «Наноинженерия»**, в котором изучаются физические и физико-химические процессы, лежащие в основе современных тонкопленочных, оптоэлектронных дискретных и интегральных полупроводниковых технологий. Изучаются различные способы роста и легирования автоэпитаксиальных и гетероэпитаксиальных полупроводниковых плёнок, технология формирования методами литографии топологических рисунков на фотошаблонах и полупроводниковых пластинах. Рассматриваются методы электрической изоляции активных и пассивных элементов интегральных схем, примеры технологического процесса производства биполярных интегральных микросхем, МДП-структур и ИМС на их основе, процессы сборки и контроля качества полупроводниковых приборов и ИМС

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин:

- Ознакомительная практика
- Теория колебаний
- Электричество и магнетизм
- Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Колебания и волны, оптика
- Физика конденсированного состояния вещества

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:


- Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей.
- Статистическая радиофизика и нанооптика
- Электродинамика СВЧ
- Технологические системы в нанотехнологиях

а также для прохождения производственных практик и государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-3 Использование методик комплексного анализа структуры и физико-химических свойств наноматериалов и наноструктур	<p>Знать: способы эпитаксиального роста монокристаллических плёнок; получение эпитаксиальных плёнок полупроводников на изолирующих подложках; литографические способы нанесения топографического рисунка на полупроводниковые пластины; технологические маршруты изготовления дискретных полупроводниковых приборов, ИМС, МДП-структур и ИМС на их основе Методы сборки и контроля качества полупроводниковых приборов и ИМС</p> <p>Уметь: планировать и осуществлять учебный и научный эксперимент, организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность; оценивать результаты эксперимента; уверенно пользоваться стандартными контрольно-измерительными приборами и персональным компьютером; пользоваться обобщёнными знаниями в области современных технологий, включающих микромеханику, нано– и микротехнологии, оптоэлектронную и ИМС технологии; пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации.</p> <p>Владеть: опытом планирования, проведения и научной обработки результатов физического эксперимента; опытом оформления сопроводительной документации и рабочих журналов, сопровождающих технологический маршрут или проводимые исследования; начальными навыками практического решения задач на всех основных этапах технологического маршрута изготовления дискретных приборов и ИМС в рамках</p>

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

	изучаемого курса. Навыками работы со всеми источниками информации, систематизировать ее и вычленять основные сведения
--	--

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единиц (72 часов).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, семинарские и лабораторные занятия, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера, отчетов к лабораторным работам.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный опрос, тестирование, решение задач.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **зачет**.