

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физико-химические основы нанотехнологий»

по направлению 03.03.03 «Радиофизика» (бакалавриат)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение основных физико-химических процессов, лежащих в природе различных методов нанотехнологии: взаимодействие потока расплава с потоком газа и жидкости, приводящее к генерации наночастиц; взаимодействие потока жидких и твёрдых наночастиц с поверхностью подложки; адсорбция и десорбция кластеров и молекул; процессы под иглой туннельного силового микроскопа; взаимодействие активных частиц плазмы с поверхностью подложки. Свойства и области применения наночастиц.

Задачей преподавания дисциплины является формирование у студентов углубленных знаний о физико-химических явлениях и процессах, имеющих отношение к нанотехнологиям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина "Физико-химические основы нанотехнологий" относится к обязательной части Блока 1 дисциплин цикла подготовки бакалавров по направлению **03.03.03 «Радиофизика»**.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин:

- Ознакомительная практика
- Теория колебаний
- Метрология, стандартизация и сертификация
- Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Материаловедение наноматериалов и наносистем
- Нанометрология
- Физика конденсированного состояния вещества

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

- Микро- и наноэлектроника
- Квантовая электроника
- Интегральная и волоконная оптика
- Оптоэлектронные устройства
- Моделирование микро- и наносистем
- СВЧ полупроводниковые приборы и методы автоматизированного контроля электропараметров СВЧ-модулей
- Физические основы технологии полупроводниковых приборов и интегральных микросхем
- Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей.
- Электродинамика СВЧ
- Технологические системы в нанотехнологиях
- Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок

а также для производственной и преддипломной практик, государственной итоговой

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

аттестации.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

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 полупроводниковых наноструктур	Знать: принципы работы современной радиоэлектронной измерительной и испытательной аппаратуры и оборудования для проведения испытаний полупроводниковых наноструктур Уметь: проводить испытания полупроводниковых наноструктур с использованием современной техники электро- и радиоизмерений по существующим методикам Владеть: приемами и навыками эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования для испытаний полупроводниковых наноструктур
ПК-5 Проведение работ по модификации свойств полупроводниковых наноструктур	Знать: основные технологические этапы серийно изготавливаемых полупроводниковых наноструктур. Уметь: осуществлять контроль параметров серийно изготавливаемых полупроводниковых наноструктур Владеть: методами модернизации серийно изготавливаемых полупроводниковых наноструктур

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 час).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (практикум, 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 выполнению лабораторных работ; подготовка к тестированию; подготовка к сдаче зачета; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного характера.

6. Контроль успеваемости

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: устный опрос, коллоквиум.

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