

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы диагностики в нанотехнологиях»

по направлению 03.03.03 «Радиофизика» (бакалавриат)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Методы диагностики в нанотехнологиях» являются:

получение теоретических навыков и компетенций в области существующих и перспективных технологий оптической, атомно-силовой и электронной микроскопии, рентгеновской спектро- и дифрактометрии; физико-химических основ их функционирования; основ моделирования данных процессов, анализе новых областей использования новых методов диагностики и испытаний наноматериалов в машиностроении; практических навыков в области диагностики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы диагностики в нанотехнологиях» относится к обязательной части профессионального цикла, являясь одной из основных профессиональных дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки 03.03.03 – “Радиофизика”.

Изучение данной дисциплины базируется на знания студентом основных положений следующих курсов и дисциплин:

- История развития технологий/ История мировых открытий в области науки и техники
- Ознакомительная практика
- Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Нанометрология
- Соппротивление материалов
- Радиоэлектроника
- Испытание изделий

Изучение данной дисциплины является предшествующей для следующих курсов и дисциплин:

- Микро- и наноэлектроника
- Методы и средства измерений и контроля
- Диагностика полупроводниковых структур

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

Практикум по электронике

Оптоэлектронные устройства

Моделирование микро- и наносистем

Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей.

Технологические системы в нанотехнологиях

Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок

Преддипломная практика

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- знание базовых понятий и определений в области физики, математики;
- способность использовать справочные документы и государственные стандарты;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин,

применять методы математического анализа и моделирования;

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

Микро- и наноэлектроника

Методы и средства измерений и контроля

Диагностика полупроводниковых структур

Практикум по электронике

Оптоэлектронные устройства

Моделирование микро- и наносистем

Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей.

Технологические системы в нанотехнологиях

Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок

а также для прохождения преддипломной практики, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

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

компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-2 Освоение конструктивных особенностей и режимов работы оборудования по производству полупроводниковых наноструктур	<p>Знать: . физические процессы и явления в полупроводниках и полупроводниковых наноструктурах</p> <p>Уметь: проводить теоретический анализ процессов и явлений в полупроводниках и полупроводниковых наноструктурах.</p> <p>Владеть: методиками расчета параметров и характеристик полупроводников и полупроводниковых наноструктур.</p>
ПК-4 Проведение испытаний полупроводниковых наноструктур на измерительном оборудовании с целью выявления функциональных свойств и контроля качества	<p>Знать: основные методы радиофизических измерений и испытаний полупроводниковых наноструктур.</p> <p>Уметь: использовать и модернизировать основные методы радиофизических измерений и испытаний полупроводниковых наноструктур.</p> <p>Владеть: навыками эксплуатации радиофизических приборов и оборудования для испытания полупроводниковых наноструктур.</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы (**108** часов).

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

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

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