

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы диагностики в нанотехнологиях

по направлению/специальности 28.03.02. «Наноинженерия»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Методы диагностики в нанотехнологиях» – научить основам современных спектроскопических методов анализа материалов, обеспечить понимание возможностей спектроскопических методов, их точности, чувствительности, локальности и применимости для изучения наноматериалов, научить планировать, организовывать и проводить спектроскопические и микроскопические исследования, обрабатывать и анализировать получаемую информацию.

Основные задачи изучения курса «Методы диагностики в нанотехнологиях»:

- знание современных технологий, используемых для исследования и диагностики наноматериалов;
- умение правильно выбирать методы для исследования конкретных наноструктур;
- умение расшифровывать и анализировать полученные результаты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина осваивается в 6 семестре 3 курса бакалавриата.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Методы диагностики в нанотехнологиях» выпускник по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия» с квалификацией (степенью) «Бакалавр», должен обладать следующими компетенциями:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-3 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знать: физические законы функционирования наноэлектронных приборов и устройств. Уметь: применять законы функционирования наноэлектронных устройств. Владеть: методами анализа и синтеза информации для выявления тенденций развития перспективных направлений в области контроля и диагностики наноструктурных элементов;
ПК-2 Освоение	Знать: номенклатуру имеющегося в вузе диагностического оборудования для проверки свойств наноматериалов и

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

конструктивных особенностей и режимов работы оборудования по производству наноматериалов и наноструктур	<p>нанопокровтий для создания и производству нанообъектов, модулей и изделий на их основе.</p> <p>Уметь: использовать методы диагностики наноматериалов и нанопокровтий для разработки новых нанообъектов, модулей и изделий на их основе.</p> <p>Владеть: простейшими навыками по использованию методов диагностики наноматериалов и нанопокровтий при разработке новых нанообъектов, модулей и изделий на их основе.</p>
ПК-4 Проведение испытаний наноматериалов и наноструктур на измерительном оборудовании с целью выявления функциональных свойств и контроля качества	<p>Знать: современные проблемы физики наноразмерных структур; методы исследования композиционных материалов; основные методы микроскопии и рентгеновские методы диагностики наноматериалов для определения их характеристик.</p> <p>Уметь: применять имеющиеся установки для нанодиагностики материалов и покровтий для определения технических характеристик макетов.</p> <p>Владеть: методами проведения испытаний изделий из наноструктурированных композиционных материалов.</p>

В соответствии с квалификационной характеристикой направления студент должен:

иметь представление:

- о проблемах, возникающих при диагностике наноматериалов;
- о метрологических особенностях при работе с объектами наноиндустрии.

Знать:

- основные методы исследования, анализа и диагностики свойств наноматериалов;
- знать основы современных спектроскопических методов анализа материалов;

Уметь:

- выбирать конкретный метод анализа и диагностики для исследования различных наноматериалов;
- использовать на практике современные представления наук о материалах, о влиянии микро- и наномасштаба на свойства материалов;

Иметь опыт

- использования методов оценки, прогнозирования и оптимизации свойств материалов;
- использования технических средств для измерения и контроля основных свойств материалов и изделий из них;
- использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов и изделий.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов)

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции и практические занятия.

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

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа во время основных аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных занятий); самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, сдаче зачета; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: тестирование, устный опрос
По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности: экзамен