


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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Физико- химические основы нанотехнологий

по направлению/специальности 28.03.02. «Наноинженерия»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: дать студентам достаточно глубокие знания в области физико-химических технологических процессов формирования нанокластеров, наноматериалов и наносистем. Освоение дисциплины «Физико-химические основы процессов микро- и нанотехнологий» необходимо для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

Основные задачи изучения курса «Физико-химические основы нанотехнологии»:


- изучить основные методы получения наноматериалов и наносистем;
- ознакомиться с перспективными разработками в области нанотехнологий;
- изучить аналитические методы описания физико-химических нанотехнологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Физико-химические основы нанотехнологий" относится к обязательной части Блока 1 дисциплин цикла подготовки бакалавров по направлению **28.03.02 «Наноинженерия»**.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин:

- Химия
- Экология
- Информатика
- История развития технологий
- Аналитическая геометрия и линейная алгебра
- Математический анализ
- Физика
- Ознакомительная практика
- Дифференциальные уравнения и дискретная математика
- Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
- Основы нанотехнологий и наноматериалов
- Прикладная механика
- Материаловедение
- Основы надежности технических систем
- Проектная деятельность
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Материаловедение наноматериалов и наносистем
- Методы диагностики в нанотехнологиях

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

- Сопротивление материалов

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
- Структура и свойства металлических наноматериалов
- Высоковакуумные технологические процессы в нанотехнологии

а также для производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Физико-химические основы нанотехнологии» выпускник по направлению подготовки 28.03.02 «Нанотехнологии» 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-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знать: формы и методы профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: профессиональной коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-3 Использование методик комплексного анализа структуры и физико-химических свойств наноматериалов и наноструктур	Знать: основные методы наноизмерений Уметь: определять контролируемые параметры нанобъектов Владеть: методиками оценки погрешности и неопределенности измерений параметров нанобъектов
ПК-5 Проведение работ по модернизации оборудования и модификации свойств наноматериалов и наноструктур	Знать: функции научно-педагогических исследований в системе образования; – классификацию методов исследования; – этапы исследования. Уметь: применять комплекс исследовательских методов – обобщать результаты научнопедагогического исследования – распознавать информацию, органично подходящую к тематике исследования – выбирать в общем потоке информацию, соответствующую научным критериям компилировать полученную научную информацию в самостоятельный текст. Владеть: основными процедурами научного исследования.

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

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа)

5. Образовательные технологии

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

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 устный опрос, коллоквиум

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности: экзамен