

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

ОД.А.04 «Проблемы и перспективы индустрии наносистем»
шифр и наименование дисциплины по учебному плану

Дисциплины по выбору аспиранта
статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору

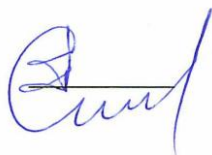
очная
форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Составитель аннотации – Петров Е.А., д.т.н., профессор, зав. кафедрой ХТЭМИ
ФИО разработчика, уч.степень, уч.звание, название кафедры

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	2 ЗЕТ / 72 часа
Цель изучения дисциплины	<p>Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области проблем и перспектив индустрии наносистем и получение практических навыков ведения научно-исследовательских работ в данной области.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с методами получения наносистем. – формирование представлений об использовании различных физических свойств и особенностей наноструктур в современной технике. – овладение компьютерным моделированием в создании новых структур и материалов, включая методы моделирования с помощью программных продуктов (MathCad, MatLab, ChemLab) и прогнозирования (нейросетевые технологии). – приобретение знаний о роли экономического и экологического факторов в использовании наносистем. – усвоение отличительных особенностей наноструктур в целом и основные примеры природных и синтезированных наноструктур. – иметь представление об основных достижениях и перспективы применения нанотехнологии в электронике, биологии, медицине, охране окружающей среды, материаловедении. – приобретение навыков самостоятельного использования необходимых методов, средств, способов исследований для решения научных задач. – овладение специальными методами, средствами, способами исследования для решения научных задач.
Содержание дисциплины (основные темы, разделы, модули)	<p>Раздел 1. Нанообъекты и наноматериалы.</p> <p>Раздел 2. Методы получения наносистем.</p> <p>Раздел 3. Методы аттестации наносистем.</p> <p>Раздел 4. Области применения наносистем.</p> <p>Раздел 5. Нанотехнологии в электронике, медицине и охране окружающей среды.</p> <p>Раздел 6. Нанотехнологии в материаловедении.</p> <p>Раздел 7. Методы моделирования и прогнозирования наносистем.</p> <p>Раздел 8. Проблемы и перспективы развития наносистем.</p>
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	химия, физика, высшая математика, информатика.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	знать: общие требования и порядок ведения НИР и НИОКР в научно-исследовательских и образовательных учреждениях; основы методов получения наносистем, особенности физико-химических свойств наносистем (в том числе в сравнении с микросистемами); основы работы в программных продуктах MathCad, MatLab, ChemLab, основы прогнозирования с помощью нейросетевых

	технологий; экологические, экономические и другие аспекты использования наносистем в электронике, биологии, медицине, охране окружающей среды, материаловедении; основы работы на оборудовании для получения и аттестации наносистем; <u>уметь</u> : работать с современными информационными системами: патентными базами данных и электронными библиотеками.
Образовательные технологии	При проведении лекционных занятий для наглядности представляемого материала и повышения качества его усвоения используются мультимедиа-технологии (лекции читаются с использованием презентаций). В качестве интерактивной формы обучения используется лекция-беседа.
Формы текущего контроля успеваемости (контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)	Контрольный опрос
Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет

Зав.кафедрой химической технологии
энергонасыщенных материалов и изделий



Е.А. Петров