

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Наноматериалы в химии и медицине»**

по направлению подготовки 04.03.01 Химия (бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование системных знаний, которые необходимы студентам при рассмотрении основных направлений нанотехнологий в области химических и биологических исследований, а также практических применений их результатов в медицине, охране окружающей среды, биотехнологии и др. областях.
- знакомство с основными представлениями о наноматериалах, их структуре и свойствах, технологиях получения и обработки, а также методах их исследования;
- изучение студентами теоретических основ синтеза наноматериалов и технологии получения композиционных наноматериалов;
- знакомство с основными принципами структурообразования в полимерах в присутствии наноразмерных частиц;
- формирование представлений об основных тенденциях развития нанотехнологий в части получения и применения наноматериалов;
- развитие знаний и умений, позволяющих решать задачи, связанные с развитием нанотехнологий;
- подготовка специалистов к участию в научно-исследовательской деятельности в области нанотехнологий.

Задачи освоения дисциплины:

- показать междисциплинарный характер нанотехнологии, ее перспективы для реализации потребностей человечества;
- обосновать фундаментальные принципы, лежащие в основе нанотехнологии, нанохимии и нанобиологии;
- познакомить студентов с основными методами исследования и применением основных достижений нанотехнологии;
- представить студентам различные направления наноматериаловедения;
- показать возможность распространения методов нанотехнологии в область живой материи;
- сформировать у студентов современные представления о процессах получения наночастиц и наноматериалов.
- приобретение основных навыков по технологическим аспектам совмещения полимеров и наноразмерных наполнителей, получения композитов на их основе со специальными свойствами;
- развитие химического мышления и технологических навыков;
- продемонстрировать взаимосвязанность и взаимообусловленность естественных и технических наук, синергетику их интеграции в нанотехнологиях.;
- материал лекций призван стимулировать студентов к последующей самостоятельной работе;
- сформировать умения и навыки для решения проблемных и ситуационных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к циклу Б1. Дисциплины (модули) вариативная часть (дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2.1). Для усвоения курса «Наноматериалы в химии и медицине» необходимо знать неорганическую, аналитическую и физическую химию, основные классы органических и неорганических соединений и их химические свойства.

Понятия и методы, используемые в курсе «Наноматериалы в химии и медицине» будут применены при выполнении дипломных работ химиками-бакалаврами.

3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1 способен выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- научные принципы создания и функционирования наноматериалов;
- различные свойства и физические модели наноматериалов;
- химию и технологию получения наноразмерных наполнителей;
- методы получения и стабилизации наночастиц
- принципы формирования наноразмерных материалов и управления их свойствами;
- области применения наноматериалов.

Уметь:

- собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую и другую профессиональную информацию в области наноматериалов их систем на их основе технологий их применения;
- самостоятельно проводить переоценку накопленного опыта, проводить анализ своих возможностей в области наноматериаловедения, приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий;
- включать приобретенные знания в уже имеющуюся систему знаний и применять эти знания в самостоятельных методических разработках;
- переносить полученные знания на смежные предметные области и использовать эти знания для построения междисциплинарных методических разработок, создания новых объектов техники и технологии и для инновационной деятельности.

Владеть:

- практического использования приборов и аппаратуры для синтеза и исследования наноструктур.
- самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции-визуализации, лекции-дискуссии, лекции-семинары, лекции-пресс-конференции, тесты.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: работа с текстом лекций, поиск информации в дополнительной литературе и Интернете, выполнение индивидуального задания, решение задач и упражнений, выполнение тестов, выполнение проверочных работ.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: тестирование.

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