

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Физические методы исследования наносистем

по направлению подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

по профилю «Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ТКС

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Технологии косметических средств»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физические методы исследования наносистем» являются:

- а) формирование знаний об использовании теоретических и экспериментальных методов исследований в химии наносистем и наноструктурированных материалов;
- б) приобретение навыков исследования наносистем и наноструктурированных материалов физическими методами;
- в) обучение способам применения теоретических расчётов и полученных экспериментальных данных для объяснения сущности изучаемых процессов;
- г) подготовка магистрантов к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

2. Содержание дисциплины «Физические методы исследования наносистем»:

Элементы квантовой механики

Экспериментальные методы исследования

Коллоидно-химические свойства полимерных систем

Спектроскопические методы

Особенности кристаллического строения поверхности

Микроскопия в исследовании наносистем

Возможности индустрии наносистем.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) методологию и методику научных исследований и творчества;
- б) общие особенности, возможности и характеристики физических методов, используемых для исследования строения молекул и наносистем;
- в) основы теории дифракции рентгеновских лучей;
- г) основы теории колебательных спектров многоатомных молекул;
- д) основы теории ядерного магнитного резонанса;
- е) особенности кристаллического строения поверхности;
- ж) основы физических явлений в атомно-силовой микроскопии.

2) Уметь:

- а) ставить цели и задачи исследования, составлять план исследования;
- б) использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;
- в) обосновывать выбор метода (методов) исследования для конкретного исследуемого материала;
- г) использовать на практике необходимые методы исследования или модифицировать существующие методы, в зависимости от задач исследования;
- г) анализировать полученные результаты, с учётом имеющихся литературных данных.

3) Владеть:

- а) методами компьютерного моделирования и оптимизации структуры сложных молекул;
- в) методами исследования микроструктуры поверхности;
- г) методами интерпретации экспериментальных данных: УФ-спектров, ИК-спектров,

спектров ЯМР¹H, ¹³C, масс-спектров.

Зав.каф. ТКС



Князев А.А.