

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Нанохимия и нанотехнология»

Дисциплина «Нанохимия и нанотехнология» разработана для студентов направления 04.04.01 - Химия, образовательной программы «Фундаментальные химические исследования веществ и процессов». Входит в вариативную часть учебного плана: Б1.В.01.03. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Дисциплина включает 16 часов лекций, 32 час. практических занятий и 60 час. самостоятельной работы, из которых 36 часов отводится на экзамен. Реализуется дисциплина во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации: экзамен (2 семестр).

Дисциплина «Нанохимия и нанотехнология» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Высокомолекулярные соединения», «Физические методы исследования». Знания, полученные при изучении дисциплины «Нанохимия и нанотехнология», используются при выполнении научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: формирование практических и теоретических систематических знаний в области синтеза и стабилизации наночастиц и нанокompозитных материалов, исследование их свойств современными физико-химическими методами.

Цель: Приобретение знаний об основных законах и методах нанохимии и нанотехнологии. Подготовка к выполнению профессиональных функций в научной деятельности.

Задачи:

1. Приобретение знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии;
2. Приобретение знаний о синтезе, методах исследования и применении веществ в наноструктурных технологиях.

Для успешного изучения дисциплины «Нанохимия и нанотехнология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов неорганической, органической и физической химий.
- Знания и умения по химии высокомолекулярных и координационных соединений, физико-химическим методам исследования веществ.
- Умение работать с химическими программами по обработке данных физико-химического исследования вещества.

• навыки и умение работы с химической литературой, электронными базами данных.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> • Наиболее актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной химии
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать наиболее актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной химии для решения профессиональных задач
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками применения знаний современной теоретической и экспериментальной химии для решения профессиональных задач.
готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований (ПК-3)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> • Наиболее актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной химии; • Методы применения современной аппаратуры для исследования состава и строения наноматериалов.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований; • Интерпретировать результаты физико-химического анализа.
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований; • Навыками интерпретации результатов физико-химического анализа.
способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности (ПК-7)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> • Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; • Методы научно-исследовательской деятельности.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности; • Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; • При решении исследовательских и

		практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации.
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; • Навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нанохимия и нанотехнология» применяются следующие методы активного обучения: метод проектов, групповая дискуссия.