

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды»

Дисциплина «Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды» разработана для студентов направления 04.04.01 - Химия, магистерская программа «Фундаментальные химические исследования веществ и процессов». При разработке рабочей программы учебной дисциплины использован Образовательный стандарт ВО ДВФУ направлению подготовки 04.04.01 – Химия, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592. и учебный план по данной образовательной программе.

Дисциплина «Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды» относится к вариативной части учебного плана, разделу «дисциплины по выбору»: Б1.В.ДВ.01.04. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 ЗЕТ, 216 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (4 час), лабораторные работы (32 час), самостоятельная работа студента (180 час), из которых 36 часов отводится на подготовку к экзамену. Реализуется дисциплина во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации: экзамен (2 семестр).

Дисциплина логически и содержательно связана с курсами «Физическая химия», «Неорганическая химия», «Химическая технология» и другими химическими дисциплинами.

Дисциплина «Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды» направлена на формирование систематизированного представления у учащихся представлений о гетерогенном фотокатализе, включая принцип действия полупроводниковых фотокатализаторов, методы и области применения, как в методах очистки, так и в новых подходах синтеза полезных продуктов. Содержание дисциплины охватывает также вопросы синтеза пленочных полупроводниковых катализаторов и методы их исследования.

Цель – приобретение знаний о принципах фотокаталитического действия полупроводников, методах синтеза и исследования пленочных гетерогенных фотокатализаторов.

Задачи:

- обучить учащихся магистратуры теоретическим основам фотокатализа;
- сформировать понимание сущности фотокаталитического действия в процессах обработки воды;
- дать представление о способах синтеза пленочных гетерогенных фотокатализаторах.

Для успешного изучения дисциплины «Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам;
- владение системой фундаментальных химических понятий;
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;
- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 - способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	- зонную теорию полупроводников; - основные понятия фотокатализа; - закономерности и особенности протекания фотокаталитических процессов на полупроводниках
	Умеет	выполнять кинетические расчеты для фотокаталитических процессов и использовать приобретенные знания при решении профессиональных задач
	Владеет	- навыками выбора методов изучения фотокаталитической активности полупроводниковых материалов; -авыками получения наиболее полную информацию об изучаемых системах, материалах; Навыками применения теоретических представлений при обсуждении результатов фотокаталитических исследований и использования их для решения фундаментальных и прикладных задач
ОПК 3 - способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и	Знает	- современное оборудование и приборы, необходимые для выполнения исследовательских работ; - нормы техники безопасности в лабораторных и

технологических условиях		технологических условиях.
	Умеет	- пользоваться современным оборудованием и приборами при проведении исследовательских работ согласно нормам техники безопасности.
	Владеет	- технологией использования современного оборудования при проведении исследовательских работ согласно нормам техники безопасности.
ПК-1 – способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Знает	- теоретические и экспериментальные основы фотокаталитических процессов; современные методы исследования фотокаталитических процессов; методы математической обработки результатов эксперимента.
	Умеет	- применять знания о фотокатализе при проведении научных исследований; - определять состав, структуру и свойства фотокаталитически активных систем; - разрабатывать планы и программы проведения научных исследований.
	Владеет	навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных компьютерных технологий; навыками обработки экспериментальных данных с помощью специальных компьютерных программ. - навыками организации проведения экспериментов, обработки данных и анализа их результатов.
ПК 2 - владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знает	знает теоретические основы выбора и исследования фотокатализаторов в процессах обработки воды
	Умеет	может самостоятельно выбрать из имеющихся ресурсов методики, реактивы и лабораторное оборудование для проведения предварительной подготовки и очистки синтетических и/или природных веществ
	Владеет	навыками синтеза и исследования пленочных полупроводниковых фотокатализаторов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, проблемная лекция.