

АННОТАЦИЯ

дисциплины *Б1.В.ДВ.08.01 «НАПРАВЛЕННЫЙ СИНТЕЗ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ»*

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 114,5 часов контактной работы: лекционных 36 ч., лабораторных 74 ч., 29,8 часов самостоятельной работы, 0,5 ч. ИКР, 4 часа КСР).

Цель освоения дисциплины:

Целью учебной дисциплины «Направленный синтез неорганических и координационных соединений» является освоение студентами теоретических представлений различных методов синтеза неорганических соединений, в частности электрохимического синтеза как современного перспективного метода, методы разделения и очистки веществ, освоение методологии осуществления целенаправленного синтеза.

Задачи дисциплины:

- раскрыть роль синтетической неорганической химии в решении проблемы создания материалов с необходимыми свойствами для современного производства, науки и техники;
- показать возможности электрохимического метода синтеза, как метода получения соединений с заданными свойствами;
- закрепить умение и навыки правильного обращения с лабораторным оборудованием, специальной химической посудой, реактивами и т. д.;
- познакомить студентов с основными методами получения и очистки неорганических соединений и важнейшими лабораторными и промышленными операциями и приемами, которые используются в синтезе неорганических материалов;
- закрепить навыки соблюдения норм охраны труда и правил безопасной работы при работе в химической лаборатории.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «НАПРАВЛЕННЫЙ СИНТЕЗ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 04.03.01 «Химия».

Данный курс опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Неорганическая химия», «Кристаллография».

Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных задач по дисциплинам «Перспективные неорганические материалы со специальными функциями», «Химия координационных соединений», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: ОПК-2, ПК-3.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|--|--|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | ОПК-2 | Владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций | теоретические аспекты прямого синтеза и основы физико-химических методов анализа координационных соединений | планировать химический эксперимент, формировать научный подход к выбору методов синтеза соединений с заданными свойствами и их идентификацию совокупностью физико-химических методов | приемами выбора оптимальных условий и параметров для получения и выделения целевого продукта и его исследования |
| 2 | ПК-3 | Владением системной фундаментальных химических понятий | теории фундаментальных разделов теоретической неорганической химии, химии элементов, электрохимии и физической химии | применять на практике теоретические знания, для планирования и проведения эксперимента | практическими приемами применения междисциплинарных знаний для решения поставленной задачи |

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма)

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|----|--|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Теоретические основы синтеза неорганических и координационных соединений | 30 | 8 | - | 16 | 6 |

| | | | | | | |
|----|--|------|----|---|----|------|
| 2. | Методы направленного синтеза неорганических и координационных соединений | 39,8 | 10 | - | 22 | 7,8 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | | 18 | - | 38 | 13,8 |
| | | | | | | |

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|----|--|------------------|-------------------|----|----|------------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Самостоятельная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. | Введение. История и становление электрохимического синтеза. Основные понятия и законы электрохимии. | 16 | 4 | - | 8 | 4 |
| 4. | Первичные и вторичные процессы при электрохимическом синтезе. Основные преимущества и недостатки электрохимического синтеза. | 16 | 4 | - | 8 | 4 |
| 5. | Аппаратное оформление анодного синтеза. Растворители применяются в электрохимическом синтезе и их выбор. | 20 | 6 | - | 10 | 4 |
| 6. | Нестандартные методики электрохимического синтеза. | 18 | 4 | - | 10 | 4 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | | 18 | - | 36 | 16 |
| | | | | | | |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Основная литература:

1. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 3: Химия переходных элементов. Кн. 1: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. А. Дроздов, В. П. Зломанов, Г. Н. Мазо, Ф. М. Спиридонов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
2. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 3: Химия переходных элементов. Кн. 2: Учебник для студ. высш. учеб.

заведений. / А. А. Дроздов, В. П. Зломанов, Г. Н. Мазо, Ф. М. Спиридонов. М.: Академия, 2007.

3. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 752 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50684>. — Загл. с экрана.

Автор РПД

Офлиди А.И.