

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Соединения включения»

направление подготовки 04.04.01 Химия

направленность (профиль): Химия

Форма обучения: очная

1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины *Соединения включения* является усвоение студентами знаний о структуре, свойствах и возможностях практического применения истинных клатратных соединений, координато-клатратов и клатрато-комплексов. Закрепление и активация полученных теоретических знаний достигается в ходе практических занятий, включающих решение расчетных задач и ответы на вопросы качественного характера, что требует ясного понимания особенностей химии соединений включения.

В первой части, данный курс знакомит студентов с основными понятиями супрамолекулярной химии, с местом, занимаемым соединениями включения в этом разделе химии, с общей информацией о строении и устойчивости молекулярных кристаллов, с основными положениями теории идеальных клатратных растворов, а также с классификацией соединений включения. Основной раздел курса включает последовательное изложение информации о избранных классах соединений включения. В ходе практических занятий и самостоятельной работы студент учится устанавливать качественную и количественную взаимосвязь между структурой, составом и свойствами соединений включения, использовать полученные теоретические знания для решения практических задач. Для развития навыков критического анализа и обработки научной литературы, а также для ознакомления с некоторыми не входящими в основной курс разделами химии соединений включения, в заключительной части курса предусматривается подготовка студентами устных докладов по материалам выданных им обзорных статей, чаще всего англоязычных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *Соединения включения* входит в Блок 2 дисциплин по выбору образовательной программы (Б1.В.ДВ.2) и изучается в 3 семестре.

Дисциплина *Соединения включения* базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных у обучающихся по результатам изучения дисциплин неорганическая химия, органическая химия (знание классической химии соединений «гость» и «хозяин»), химическая термодинамика (знание основных законов термодинамики), гетерогенные равновесия (знания о фазовых диаграммах), основы кристаллохимии (базовые знания о кристаллической структуре вещества). Результаты освоения дисциплины *Соединения включения* используются в ознакомительной и производственной практике студентов, а также в научно-исследовательской работе.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Индикатор компетенции	Результаты обучения по дисциплине
М-ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	
М-ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и	<ul style="list-style-type: none"> - владеет навыками использования современных программно-технических средств для подготовки презентации; - знает основные требования к оформлению презентации; - имеет опыт публичного выступления с презентацией на русском языке

английском языке	
М-ПК-5. Способен выбирать обоснованные подходы к анализу связи структура-свойство и к дизайну веществ и материалов с заданными химическими, физическими, физико-химическими свойствами и/или биологической активностью	
М-ПК-5.1. Применяет знания о химических, физических, физико-химических свойствах и биологической активности известных веществ и материалов при анализе соотношения «структура-свойство»	<ul style="list-style-type: none"> - <i>знает</i> основы физической химии молекулярных кристаллов, включая природу и особенности ван-дер-Ваальсовских взаимодействий; - <i>имеет</i> представление о теоретическом описании клатратных соединений в теории идеальных клатратных растворов, взаимосвязи между химическим строением соединений включения и их химическими и физико-химическими свойствами; - <i>умеет</i> предсказывать и объяснять особенности свойств соединений включения на основе представлений о межмолекулярных взаимодействиях, пользоваться системой ван-дер-Ваальсовских радиусов для анализа особенностей структуры и свойств соединений включения.
М-ПК-5.2. Проводит анализ закономерностей «структура – свойство» в рядах известных аналогов, выявляет корреляции «структура – свойство»	<ul style="list-style-type: none"> - <i>знает</i> физико-химические и структурные особенности основных классов соединений включения; - <i>имеет представление</i> о закономерностях структурообразования молекулярных кристаллов и зависимости свойств этих кристаллов от состава и строения входящих в него молекул, а также о основных принципах супрамолекулярной химии; - <i>умеет</i> предсказывать и объяснять аналогии в свойствах однотипных соединений включения в зависимости от состава и строения гостевой молекулы и/или особенностей строения каркаса хозяина.
М-ПК-5.3. Вырабатывает стратегию поиска структурных прототипов новых веществ и материалов с заданными свойствами с учетом требований к их структуре и возможных ограничений	<ul style="list-style-type: none"> - <i>знает</i> общие топологические особенности каркасов хозяина для основных классов соединений включения - <i>имеет представление</i> о основных принципах инженерии кристаллов и приемах, используемых в этом разделе науки для конструирования новых типов каркасов - <i>умеет</i> предсказывать некоторые возможные типы топологии каркасов на основе информации о структурных элементах этого каркаса и структур топологически родственных соединений

4. Трудоемкость дисциплины, вид учебной деятельности и форма промежуточной аттестации

Трудоемкость дисциплины – 4 з.е. (144 ч)

Форма аттестации: 3 семестр – экзамен.

№	Вид деятельности	Семестр 9
1	Лекции, ч	30
2	Практические занятия, ч	40
3	Лабораторные занятия, ч	
4	Занятия в контактной форме, ч	74

	из них	
5	из них аудиторных занятий, ч	70
6	групповая работа с преподавателем, ч	
7	консультаций, час.	2
8	промежуточная аттестация, ч	2
9	Самостоятельная работа, час.	70
10	Всего, ч	144

5. Содержание дисциплины

- Раздел 1. *Теоретические основы супрамолекулярной химии.*
- Раздел 2. *Различные типы соединений включения (решеточные, мономолекулярные, макромолекулярные, слоистые, гидратные).*
- Раздел 3. *Самостоятельное выполнение заданий по теме курса, подготовка доклада по теме курса.*