

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Неорганическая химия»

специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
направленность (профиль): Фундаментальная и прикладная химия

Форма обучения: очная

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Неорганическая химия» является развитие у студентов химического мировоззрения, усвоение базовых положений неорганической химии и приобретение навыков работы с веществом.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи курса:

- обучение основам химического языка (номенклатуры неорганических соединений) и химической классификации;
- получение студентами основных представлений о свойствах элементов и их соединений, закономерно изменяющихся в зависимости от положения элементов в Периодической системе;
- приобретение студентами навыков работы в химической лаборатории и проведении синтезов неорганических соединений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Неорганическая химия» входит в базовую часть образовательной программы (Б1.Б.19) и изучается в 1 и 2 семестрах.

Освоение дисциплины «Неорганическая химия» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных у студентов в результате изучения дисциплины «Физическая химия», а также сведениях, полученных ими при изучении химии в средней общеобразовательной школе.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Неорганическая химия», составляют фундаментальную основу для изучения в дальнейшем других общепрофессиональных дисциплин, таких как «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Координационная химия», «Супрамолекулярная химия», «Химическая термодинамика», «Химическая кинетика», «Строение вещества». Успешное усвоение курса неорганической химии играет важнейшую роль при прохождении научно-исследовательской преддипломной практики и является основополагающим фактором для благополучного прохождения итоговой государственной аттестации.

3. Планируемые результаты обучения дисциплине

Индикатор компетенции	Результаты обучения по дисциплине
С-ОПК-1. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных («в стекле» и <i>in silico</i>) работ химической направленности	
С-ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов,	- <i>умеет</i> сопоставлять, обобщать и систематизировать данные экспериментальных работ с учетом информации из литературных источников и справочных БД - <i>имеет</i> опыт написания литературного обзора для курсовой работы по неорганической химии

наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	
С-ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов, в том числе и компьютерных с использованием теоретических основ химии	<ul style="list-style-type: none"> - <i>знает</i> основные теоретические положения неорганической химии, а также К-О и О-В свойства основных классов неорганических соединений, методы получения отдельных представителей соединений - <i>умеет</i> аргументировано объяснить собственные результаты опытов исследования свойств неорганических соединений - <i>имеет</i> опыт написания основной (практической) части курсовой работы по неорганической химии
С-ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и собственных экспериментальных работ химической направленности	<ul style="list-style-type: none"> - <i>знает</i> основные требования к содержанию и форме заключения при оформлении отчетов по лабораторным работам и в курсовой работе по неорганической химии - <i>умеет</i> выделить основные результаты с учетом поставленных целей и задач - <i>формулирует</i> кратко, конкретно и обоснованно, с учетом собственной экспериментальной работы, заключение в лабораторной и курсовой работе по неорганической химии
С-ОПК-2. Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	
С-ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	<ul style="list-style-type: none"> - <i>знает</i> основные требования техники безопасности к работе с химическими веществами - <i>умеет</i> проводить оценку возможных рисков исходя из физических и химических свойств веществ - <i>имеет</i> опыт работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
С-ОПК-4. Способен планировать химический эксперимент «в стекле» и « <i>in silico</i> », обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
С-ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных методов аппроксимации численных характеристик	<ul style="list-style-type: none"> - <i>умеет</i> проводить обработку экспериментальных данных, используя статистические законы математики - <i>имеет</i> опыт работы построения графических зависимостей экспериментальных величин в компьютерных программах и понимает математическую и химическую суть проведенных построений
С-ОПК-6. Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	
С-ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	<ul style="list-style-type: none"> - <i>знает</i> основные требования к форме отчета об экспериментальной работе по неорганической химии - <i>имеет</i> опыт представления курсовой работы по неорганической химии в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

С-ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	- <i>знает</i> о правилах оформления цитирования в курсовой работе по органической химии - <i>имеет</i> представление об основных требованиях и правилах составления библиографического описания - <i>умеет</i> составлять список цитируемой литературы для курсовой работы в соответствии с государственными стандартами
С-ПК-6. Способен использовать современные инструментальные методы для установления физических и физико-химических свойств известных и новых соединений и материалов	
С-ПК-6.1. Исследует физические и физико-химические свойства (оптические, магнитные, электрические, каталитические, термические и т. п.) известных и новых соединений и материалов с применением современного научного оборудования	- <i>знает</i> теоретические основы взаимодействия электромагнитного излучения с веществом - <i>имеет</i> общие представления об информативности электронной, инфракрасной и ЯМР спектроскопии, рентгеноструктурного и рентгенофазового анализа - <i>имеет</i> общие представления об установлении строения молекул на основании спектров ЯМР ^1H и ^{13}C - <i>умеет</i> проводить интерпретацию электронных и инфракрасных спектров, используя справочные издания

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

Трудоемкость дисциплины – 15 з.е. (540 ч)

Форма промежуточной и итоговой аттестации:

1 семестр – зачет, 2 семестр – зачет и экзамен

№	Вид деятельности	Семестр	
		1	2
1	Лекции, ч	34	60
3	Лабораторные занятия, ч	68	120
4	Занятия в контактной форме, ч из них	113	200
5	из них аудиторных занятий, ч	102	180
6	групповая работа с преподавателем, ч	3	3
7	консультаций, ч	5	9
8	промежуточная аттестация, ч	3	8
9	Самостоятельная работа, ч	67	160
10	Всего, ч	180	360

5. Содержание дисциплины

- **Раздел 1. Введение в неорганическую химию**

1.1. Предмет неорганической химии и основные этапы ее развития.
Современные направления развития неорганической химии.

- 1.2. Классификация и номенклатура неорганических соединений.
- 1.3. Периодический закон и Периодическая система (ПС) элементов Д.И. Менделеева.
- 1.4. Комплексные (координационные) соединения.
- **Раздел 2. Свойства элементов и их соединений**
 - 2.1. Водород.
 - 2.2. Элементы 17 группы ПС.
 - 2.3. Элементы 16 группы ПС.
 - 2.4. Элементы 15 группы ПС.
 - 2.5. Элементы 14 группы ПС.
 - 2.6. Элементы 13 группы ПС.
 - 2.7. Элементы 1 и 2 группы ПС.
 - 2.8. Элементы 3 группы ПС. Лантаниды и актиниды.
 - 2.9. Элементы 4 группы ПС.
 - 2.10. Элементы 5 группы ПС.
 - 2.11. Элементы 6 группы ПС.
 - 2.12. Элементы 7 группы ПС.
 - 2.13. Элементы триады железа (Fe, Co, Ni).
 - 2.14. Платиновые металлы (Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt).
 - 2.15. Элементы 11 группы ПС.
 - 2.16. Элементы 12 группы ПС.
 - 2.17. Инертные (благородные) газы.