

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Неорганическая химия»

Дисциплина «Неорганическая химия» является частью программы бакалавриата «Наноматериалы (общий профиль, СУОС)» по направлению «28.03.03 Наноматериалы».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: - развитие и углубление знаний по химическим законам и методам как составной части подготовки студентов по фундаментальным наукам; формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности; формирование осознания необходимости химических знаний при решении экологических задач в условиях обострения отношений человек - окружающая среда. Задачи дисциплины: - изучить основные химические законы и теории, строение вещества, общие закономерности протекания химических процессов; - уметь производить химические исследования и выявлять химическую сущность проблем в профессиональной деятельности; - владеть навыками работы с химической аппаратурой, веществами и материалами..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

Объектами дисциплины являются: - вещество, его строение, свойства, идентификация и анализ; - химические процессы и общие закономерности их протекания; - равновесные системы и смещение равновесия в них..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Растворы. Окислительно-восстановительные процессы.	6	6	6	18
Классификация растворов. Диссоциация сильных и слабых электролитов. Степень диссоциации, константа диссоциации. Законы разбавления Оствальда. Факторы, влияющие на процесс диссоциации. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель среды. Растворимость. Способы выражения концентрации растворов. Гальванический элемент. Электродные потенциалы металлов. Движущая сила гальванического элемента и ее измерение. Стандартный водородный электрод. Уравнение Нернста. Электролиз растворов расплавов. Поляризация при электролизе. Перенапряжение водорода. Катодные и анодные процессы при электролизе.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Строение вещества.	2	2	4	12
Квантовые числа. Атомные орбитали. Принцип Паули, Правило Гунда. Последовательность заполнения уровней и подуровней атомов. Возбужденное состояние атомов и ионов. Периодический закон. Химическая связь. Виды связей. Изменение свойств элементов и их соединений в периодах и группах периодической системы Д. И. Менделеева.				
Основы химической термодинамики и кинетики.	4	4	2	10
Тепловые эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Энтропия, энергия Гиббса и их изменения в химических процессах. Направление протекания химических реакций. Скорость химических реакций. Закон действия масс. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Катализаторы.				
Избранные главы неорганической химии.	6	6	4	14
Кристаллическое строение металлов. Взаимодействие металлов с кислотами. Электронное строение s-, p-, d-металлов. Химическая связь в металлах. Физические и химические свойства. Твердые растворы. Интерметаллиды. Способы получения металлов. Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов. Устойчивость соединений p-элементов и d-элементов (металлов) в различных степенях окисления, изменение устойчивости соединений в периодах и группах. Окислительно-восстановительные свойства соединений d-элементов. Методы анализа веществ. Основы качественного и количественного анализа.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	18	16	54
ИТОГО по дисциплине	18	18	16	54