

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий



Аннотация к программе дисциплины

Химия Б1.Б.7

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы): Амиров Р.Р. , Девятков Ф.В. , Кутырева М.П. , Манапова Л.З. , Порфирьева А.В.

Рецензент(ы): Улахович Н.А.

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Амиров Р.Р. (Кафедра неорганической химии, Химический институт им. А.М. Бутлерова), Rustem.Amirgov@kpfu.ru ; профессор, д.н. (профессор) Девятков Ф.В. (Кафедра неорганической химии, Химический институт им. А.М. Бутлерова), Fedor.Devyatov@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Кутырева М.П. (Кафедра неорганической химии, Химический институт им. А.М. Бутлерова), Marianna.Kutyreva@kpfu.ru ; инженер 2 категории Манапова Л.З. (Кафедра физической химии, Химический институт им. А.М. Бутлерова), LARA.Manapova@kpfu.ru ; старший преподаватель, к.н. Порфирьева А.В. (Кафедра аналитической химии, Химический институт им. А.М. Бутлерова), Anna.Porfireva@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук
ОПК-2	владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

общие закономерности протекания химических реакций в газах, растворах и твердой фазе, основы химической термодинамики, кинетики и электрохимии

Должен уметь:

применять теоретические знания о строении, изменении состава и реакционной способности реагирующих веществ для предсказания особенностей протекания реакций, состава, строения и свойств продуктов; пользоваться Периодической системой.

Должен владеть:

навыками химического эксперимента с учетом правил техники безопасности при использовании химических реактивов, анализа результатов опытов и формулирования обоснованных выводов, проводить аналитические операции, связанные с титриметрическими методами анализа.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Владение основными законами общей химии, готовность интерпретировать закономерности в изменении свойств элементов в связи с их электронным строением (положением в периодической системе), прогнозировать свойства веществ на примере однотипных соединений, иметь способность анализировать результаты эксперимента и делать обоснованные прогностические выводы.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.7 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.01 "Геология (не предусмотрено)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, в 1, 2 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Контактная работа - 106 часа(ов), в том числе лекции - 32 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 74 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 38 часа (ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре; экзамен во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в общий курс дисциплины "Химия".	1	2	0	6	2

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Основные понятия и законы химии. Основные классы неорганических соединений. Теории строения атома. Строение электронных оболочек.					
2.	Тема 2. Периодические свойства атомов и их соединений. Периодический закон. Периодическая система.	1	4	0	8	4
3.	Тема 3. Введение в современные теории химической связи. Метод валентных связей. Особенности различных видов химической связи. Межмолекулярные взаимодействия. Агрегатные состояния вещества.	1	4	0	8	4
4.	Тема 4. Химическая термодинамика. Химическое равновесие. Кинетика химических реакций	1	4	0	6	4
5.	Тема 5. Жидкое состояние вещества. Общие свойства растворов. Коллигативные свойства растворов. Сильные и слабые электролиты.	1	4	0	6	4
6.	Тема 6. Кислотно-основные взаимодействия. Теории кислот и оснований.	1	0	0	6	4
7.	Тема 7. Электрохимия. Фазовые равновесия. Коллоидные системы	1	0	0	6	4
8.	Тема 8. Реакции в растворах. Понятие о методах разделения, обнаружения и определения. Титриметрические методы анализа. Комплексные соединения. Термодинамика и кинетика реакций с участием комплексных соединений.	2	3	0	6	2
9.	Тема 9. Кислотно-основное титрование. Стандартизация растворов. Окислительно-восстановительные реакции. Кислотно-основное титрование сильных и слабых кислот и оснований.	2	3	0	6	2
10.	Тема 10. Электродные потенциалы. Химические источники тока. Электролиз. Коррозия. Окислительно-восстановительное титрование. Особенности стандартизации титрантов. Общая характеристика неметаллов	2	2	0	4	2
11.	Тема 11. Окислительно-восстановительное титрование: перманганатометрическое определение восстановителей и окислителей.	2	2	0	4	2
12.	Тема 12. Общая характеристика металлов. Комплексонометрическое титрование: определение отдельных ионов металлов и жесткости воды	2	2	0	4	2
13.	Тема 13. Аналитические возможности потенциометрии: измерение pH	2	2	0	4	2
	Итого		32	0	74	38