

## АННОТАЦИЯ дисциплины Б1.Б.08 ХИМИЯ

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зач.ед. (180 ч., из них – 110 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 64ч.; лабораторных 46ч., 29,8 ч. самостоятельной работы; 4 ч. КСР; 0,5 ч. ИКР)

### **Цель дисциплины:**

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов: общего представления о химии; ее роли и месте в естествознании; мировоззренческой, общетеоретической и методологической базы для изучения основных и специальных естественнонаучных дисциплин.

Сформировать знания основных понятий и законов химии, свойств и методов анализа природных объектов любой сложности, понимание сути химических превращений, умений применять полученные знания при решении профессиональных задач.

### **Задачи дисциплины:**

Сформировать у студентов:

- знание основных законов химии, закономерностей протекания химических процессов;
- умение количественно описать процессы, сопровождающиеся изменением физического состояния и химического состава в системах различной сложности;
- умение предсказывать свойства веществ на основе знания их строения и принципов химических превращений;
- знание о химических и физико-химических (инструментальных) методах анализа аналитической химии для анализа природных объектов любой сложности;
- овладение практическими навыками проведения химического анализа природных систем в полевых экспедициях и научных геоэкологических лабораториях;
- представление о наиболее главных достижениях и проблемах современной химии, ее практических возможностях.

### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Химия» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 05.03.01- ГЕОЛОГИЯ.

Для успешного усвоения данной дисциплины студентам необходимо знать основы физики и высшей математики. Изучение дисциплины «Химия» дает основу для изучения последующих курсов: «Экология», «Геохимия», «Геология и геохимия горючих ископаемых», «Экологическая геология», «Экологическая геофизика», «Гидрогеология, инженерная геология и геокриология».

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных / общепрофессиональных / профессиональных компетенций (ОК/ОПК/ПК): ОК-7, ОПК-3, ОПК-2

№	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	<b>ОК-7</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию	основные понятия, термины и определения в химии	самостоятельно проводить выбор необходимых источников литературы, разбираться и самостоятельно ориентироваться в вопросах химии, возникающих в дальнейшей работе	способностью к постановке целей и выбору путей их достижения; методами планирования и проведения измерительных экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента
	<b>ОПК-2</b>	владением представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	Базовые законы и методы научных исследований в химии; связь химии с различными дисциплинами естествознания	Критически оценивать естественнонаучную информацию и учитывать её при решении профессиональных задач	Сведениями о современном состоянии естествознания, базовыми теоретическими естественнонаучными знаниями для решения профессиональных задач
	<b>ОПК-3</b>	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук	закономерности протекания химических процессов; базисные методы аналитической химии для анализа природных объектов любой сложности	количественно описать процессы, сопровождающиеся изменением физического состояния и химического состава в системах различной сложности; подбирать оптимальные условия проведения химических реакций;	Навыками химического анализа природных объектов любой сложности; работы с измерительной посудой и оборудованием; способностью внедрять достижения химии при решении профессиональных задач

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				проводить анализ природных объектов химическими или физико-химическими (инструментальными) методами анализа	

### Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Строение атома и химическая связь. Классы неорганических соединений	14	6		4	3
2.	Общие закономерности протекания химических реакций	10	4		4	2
3.	Дисперсные системы. Растворы не электролитов.	3	2			1
4.	Растворы электролитов. Ph.	14	6		4	3
5.	Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические свойства растворов	8	4		2	2
6.	Химия элементов и их соединений. Комплексные соединения	23	14		4	4,8
7.	<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>36</b>		<b>18</b>	<b>15,8</b>

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	2	2			
2.	Типы химических реакций и процессов в аналитической химии.	3	2			1
3.	Титриметрический метод анализа.	4	4			
4.	Кислотно-основное равновесие. Кислотно-основное титрование	8	2		4	2
5.	Окислительно-восстановительные реакции. Редокс-титрование	8	2		4	2
6.	Реакции комплексообразования. Комплексонометрическое титрование.	8	2		4	2

7.	Общая характеристика физико-химических методов анализа	3	2			1
8.	Спектральные методы анализа.	16	6		8	2
9.	Электрохимические методы анализа.	8	2		4	2
10.	Хроматография	7	2		4	1
11.	Отбор проб. Подготовка проб к анализу.	3	2			1
	<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>28</b>		<b>28</b>	<b>14</b>

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. Глинка Н.Л., Общая химия [Электронный ресурс] : в 2-х т. : учебник для академического бакалавриата . Т. 1 / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 20-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 353 с. - Режим допуска: <https://biblio-online.ru/book/736D053E-E77C-4726-8CC5-F8E756E674A5>
2. Глинка Н. Л., Общая химия [Электронный ресурс] : в 2-х т. : учебник для академического бакалавриата . Т. 2 / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 20-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 379 с. - Режим допуска: <https://biblio-online.ru/book/EBE718FD-189B-494E-A633-DCA7F607FCC9>
3. Барбалат, Ю.А. Основы аналитической химии: практическое руководство [Электронный ресурс] : руководство / Ю.А. Барбалат, А.В. Гармаш, О.В. Моногарова, Е.А. Осипова ; под ред. Золотова Ю.А., Шеховцовой Т.Н., Осколка К.В.. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 465 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97410>

Автор (ы) РПД:

Кузнецова С.Л., Чупрынина Д.А