

## *Перечень вопросов на экзамене по курсу «Геохимия природных вод» 2022г.*

1. Строение гидросферы и распределение вещества. Гидрологический цикл.
2. Гипотезы о происхождении гидросферы. Проблема ювенильных вод.
3. Вода как химическое вещество. Аномальность свойств воды и ее причины. Состояние заряженного иона в растворе, комплексообразование.
4. Соотношение концентрации и активности, коэффициент активности. Уравнение Дебая-Хюккеля.
5. Взаимодействия в растворах. Закон действующих масс, константа реакции, применение для расчета равновесных состояний.
6. Реакции комплексообразования, применение констант комплексообразования для расчета равновесий форм нахождения элементов.
7. Геохимическое значение комплексообразования в природных водах.
8. Растворимость газов и твердых веществ. Произведение растворимости. Влияние комплексообразования на растворимость минералов.
9. Буферные системы. Карбонатная система.
10. Состояние воды в тонкопористой среде. Поровые воды, методы их изучения.
11. Классификации природных вод по минерализации и химическому составу.
12. Классификации природных вод по соотношениям компонентов. Диаграмма Валяшко.
13. Атмосферные осадки, формирующие их процесс, Экологические проблемы.
14. Речные воды. Химический состав, формирующие его процессы.
15. Зональность состава речных вод. Сезонная динамика состава рек и ее причины.
16. Эвтрофикация озер, ее причины и последствия. Влияние антропогенных факторов на процессы эвтрофикации. Самоочищение водоемов.
17. Галогенез. Последовательность осаждения солей при испарении морской воды; метастабильные состояния, “солнечная диаграмма” Н.С.Курнакова.
18. Рассолы и соли - продукты галогенеза; масштабы процесса галогенеза в истории Земли. Промышленное использование солей и рассолов современного и древнего галогенеза
19. Химический состав морской воды, закономерности изменения состава по латерали и вертикали, их причины.
20. Осадконакопление в океане, его закономерности.
21. Эволюция состава океана во времени, ее геохимические признаки.
22. Происхождение подземных вод (инфильтрационное, седиментационное, смешанное), морская и континентальная ветви состава подземных вод.
23. Происхождение глубинных высококонцентрированных рассолов. Связь рассолов с процессами галогенеза, ее геохимический индикатор.
24. Вертикальная гидрогеохимическая зональность подземных вод. Гидрохимическая карта подземных вод России, размещение генетических типов подземных вод в осадочной оболочке.
25. Термальные воды океана и континентов.
26. Минеральные лечебные воды. Промышленные воды.
27. Воды хозяйственно-питьевого назначения. Методы очистки и водоподготовки, связанные с ними экологические проблемы.
28. Сточные воды. Основные методы очистки и обработки коммунальных стоков.