

## ГИДРОГЕОХИМИЯ

Зачёт 25 января 2021 г.

До 25 января выполнить лабораторные работы, сдать на проверку рефераты и контрольные задания.

### *Примерный перечень теоретических вопросов (для оценки знаний)* **Вопросы к зачёту по дисциплине ГИДРОГЕОХИМИЯ**

1. Дайте определение гидрогеохимии (предмет, задачи, направления).
2. Подземные воды-сложные водные растворы
  - 2.1. Кратко охарактеризуйте макрокомпоненты подземных вод.
  - 2.2. Кратко охарактеризуйте микрокомпоненты подземных вод.
  - 2.3. Кратко охарактеризуйте органические вещества подземных вод.
  - 2.4. Кратко охарактеризуйте газовый состав подземных вод.
3. Охарактеризуйте изменения химического состава подземных вод в зависимости от их минерализации.
4. Основные принципы классификации подземных вод.
  - 4.1. Приведите классификацию по величине минерализации.
  - 4.2. Приведите классификацию Н.И. Толстихина по температуре подземных вод.
5. Формы выражения результатов химического анализа воды.
6. Аномальные физико-химические свойства воды.
7. Охарактеризуйте жесткость воды и ее виды.
8. Охарактеризуйте агрессивные свойства воды.
9. Строение молекулы воды, структура различных агрегатных состояний воды.
10. Термобарические условия подземной гидросферы.
11. Кислотно-щелочные и окислительно-восстановительные состояния подземных вод.
  - 11.1. Дайте понятие о кислотно-щелочном показателе.
  - 11.2. Зависимость величины рН нейтральной среды от температуры.
  - 11.3. Дайте общую характеристику окислительно-восстановительному потенциалу.
  - 11.4. Причины и пределы изменения показателя кислотно-щелочных свойств.
  - 11.5. Пределы изменений окислительно-восстановительного потенциала подземных вод.
  - 11.6. Главные критерии окислительной и восстановительной обстановок.
  - 11.7. Охарактеризуйте потенциалзадающие системы подземных вод.
  - 11.8. Что такое нейтральная кислотно-щелочная реакция среды? Как она изменяется в зависимости от температуры подземных вод?
12. Основные факторы формирования состава подземных вод.

- 12.1. Охарактеризуйте геологические факторы формирования состава подземных вод.
- 12.2. Физико-географические факторы формирования состава подземных вод.
- 12.3. Прямые и косвенные факторы формирования состава подземных вод.
- 12.4. Искусственные факторы формирования химического состава подземных вод.
- 12.5. Охарактеризуйте физико-химические факторы формирования состава подземных вод.
- 12.6. Физические факторы формирования состава подземных вод.
- 12.7. Каким образом влияют на химический состав подземных вод следующие факторы: а) гидрология; б) кислотно-щелочные свойства; в) температура?
- 12.8. Какие природные обстановки формирования состава подземных вод Вы знаете?
- 12.9. Перечислите генетические циклы формирования состава подземных вод. Охарактеризуйте один из них.
- 12.10. Дайте характеристику типам подземных вод зоны гипергенеза в районах развития многолетней мерзлоты.
13. Классификация процессов формирования химического состава подземных вод по принципу действия.
  - 13.1. Охарактеризуйте процессы, переводящие вещество в раствор.
  - 13.2. Охарактеризуйте процессы, выводящие вещество из раствора.
  - 13.3. Перечислите процессы, сочетающие воспроизводство и поглощение растворенного вещества. Что называют эманированием?
14. Охарактеризуйте формы миграции химических элементов в подземных водах.
  - 14.1. Классификация химических элементов по их вероятным растворенным формам миграции в подземных водах.
  - 14.2. Основные миграционные формы химических элементов в растворе.
  - 14.3. Сформулируйте понятие миграции химических элементов в воде.
15. Закон действующих масс.
16. Массоперенос в гидрогеохимических системах.
  - 16.1. Дайте характеристику подземному массопереносу.
  - 16.2. Дайте характеристику конвективной диффузии.
17. Основное карбонатное равновесие.
18. Гидрогеохимическая зональность.
  - 18.1. Дайте характеристику высотной гидрогеохимической зональности.
  - 18.2. Дайте определение гидрогеохимическому поясу.
  - 18.3. Дайте определение гидрогеохимической зоне.
  - 18.4. Охарактеризуйте прямую и обратную гидрогеохимическую зональность.
  - 18.5. Перечислите виды вертикальной гидрогеохимической зональности и назовите причины ее формирования.
19. Особенности состава пресных подземных вод.
20. Кратко охарактеризуйте промышленные воды.
21. Формирование химического состава инфильтрационных вод.

22. Дайте общую характеристику формирования состава седиментогенных вод.
23. Кратко охарактеризуйте минеральные воды.
24. Геохимические барьеры.
  - 24.1. Виды геохимических барьеров.
  - 24.2. Дайте понятие о гидрогенном рудообразовании.
  - 24.3. Перечислите виды геохимических барьеров. Что такое гидрогенное рудообразование?
25. Термальные воды.