

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.10.2024 17:11:28
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2) рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гидрогеологии им. В.М. Швеца**
Учебный план a166_24_AGG24.plx
1.6 Науки о Земле и окружающей среде

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 2,35
самостоятельная работа 60,65
часов на контроль 9

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | Итого | |
|---|---------|-------|-------|-------|
| | УП | РП | УП | РП |
| Неделя | 18 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Иные виды контактной работы | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 |
| Итого ауд. | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 |
| Контактная работа | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 |
| Сам. работа | 60,65 | 60,65 | 60,65 | 60,65 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Москва 2024

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | закрепление представлений о единстве природных вод, закономерностях их распространения и формирования в земной коре, особенностях их движения, генезиса, переноса и отложения растворенных веществ, образования месторождений нефти и газа, рудных и других полезных ископаемых; |
| 1.2 | изучение основных типов пресных и минеральных лечебных подземных вод, их месторождений, ресурсов и запасов, методов исследований и эксплуатации в различных геологических и климатических условиях страны. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|-------------------|--|-----|
| Цикл (раздел) ОП: | | 2.3 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | К освоению Программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации. | |
| 2.1.2 | Прием обучающихся для освоения Программы аспирантуры осуществляется на конкурсной основе. Порядок приема на обучение по Программе аспирантуры, перечень вступительных испытаний при приеме на обучение по Программе аспирантуры, особенности проведения вступительных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья при приеме на обучение по Программе аспирантуры, перечень дополнительных вступительных испытаний при приеме на обучение по Программе аспирантуры, перечень категорий граждан, которые поступают на обучение по Программе аспирантуры по результатам вступительных испытаний, устанавливаются Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.огеологии | |
| 2.1.3 | История и философия науки | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Гидрогеологические проблемы в инженерной геологии | |
| 2.2.2 | Подготовка диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите | |
| 2.2.3 | Предварительная защита подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на предмет ее соответствия установленным критериям | |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|-----------------|
| 3.1 | Знать: |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.3 | Владеть: |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|---|------------|------------|
| | Раздел 1. Аттестация по дисциплинам "Качество пресных подземных вод и здоровье человека" или "Экологическая гидрогеология" (модули по выбору) | | | | | | |
| 1.1 | Подготовка к промежуточной аттестации по выбранному модулю /Ср/ | 5 | 60,65 | | Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Зачет по выбранному модулю /ИВКР/ | 5 | 2,35 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Тестовые задания для текущего контроля

1) В подземных водах происходит миграция химических элементов и соединений. Назовите основные механизмы миграции веществ в подземных водах:

1. Конвективный и диффузионный перенос.
 2. Кондуктивный и конвективный перенос.
 3. Диффузионный и кондуктивный перенос.
 4. Все вышеперечисленные механизмы.
- 2) Дайте название воды по формуле Курлова, если по результатам химического анализа в воде содержится HCO_3^- - 400 мг/л, Ca^{2+} -110 мг/л, Mg^{2+} - 10 мг/л. Эквивалентный вес для расчета: HCO_3^- - 61; Ca^{2+} -20; Mg^{2+} - 12.
- 1) Вода гидрокарбонатная магниевно-кальциевая. соленая.
 - 2) Вода гидрокарбонатная кальциевно-магниевая солоноватая.
 - 3) Вода кальциевая. гидрокарбонатная, пресная.
 - 4) Вода гидрокарбонатная кальциевая, пресная.
- 3) Определите общую жесткость воды, если по результатам химического анализа в воде содержится HCO_3^- - 400 мг/л, Ca^{2+} -110 мг/л, Mg^{2+} - 10 мг/л. Эквивалентный вес для расчета: HCO_3^- - 61; Ca^{2+} -20; Mg^{2+} - 12.
- 1) 6,3 мг*экв
 - 2) 520 мг/л.
 - 3) 120 мг/л.
 - 4) 0,8 мг*экв.
- 4) Определите минерализацию воды, если по результатам химического анализа в воде содержится HCO_3^- - 400 мг/л, Ca^{2+} -110 мг/л, Mg^{2+} - 10 мг/л.
- 1) 6,6 мг*экв
 - 2) 0,5 г/л.
 - 3) 110 мг/л.
 - 4) 5,5 мг*экв.
- 5) Запишите формулу химического состава воды (формулу Курлова), если по результатам химического анализа, в воде содержится HCO_3^- - 400 мг/л, Ca^{2+} -110 мг/л, Mg^{2+} - 10 мг/л. Эквивалентный вес для расчета: HCO_3^- - 61; Ca^{2+} -20; Mg^{2+} - 12.
- 1) $M_{0.5} (\text{HCO}_3 \ 100) / (\text{Ca} \ 87 \ \text{Mg} \ 13)$.
 - 2) $M_{520} (\text{HCO}_3 \ 100) / (\text{Ca} \ 87 \ \text{Mg} \ 13)$
 - 3) $M_{0.5} (\text{HCO}_3 \ 400) / (\text{Ca} \ 110 \ \text{Mg} \ 12)$
 - 4) $M_{0.5} (\text{Ca} \ 87 \ \text{Mg} \ 13) / (\text{HCO}_3 \ 100)$
- 6) Какой процесс описывает закон Фика?
- 1) Распространение бактериального загрязнения в поверхностных водах
 - 2) Распространение в водоносном горизонте депрессионной воронки.
 - 3) Распространение тепла воздушным потоком.
 - 4) Массоперенос вещества (растворенного вещества) подземными водами.
- 7) Какие воды называются минеральными лечебными?
- 1) природные воды, используемые только для питья, которые могут оказывать на организм человека лечебное действие, обусловленное повышенным содержанием полезных, биологически активных компонентов (ионно-солевой и газовый состав, органическое вещество, повышенная температура).
 - 2) природные воды, которые могут оказывать на организм человека лечебное действие, обусловленное повышенным содержанием полезных, биологически активных компонентов (ионно-солевой и газовый состав, органическое вещество, повышенная температура).
 - 3) природные воды, используемые только для наружного применения, которые могут оказывать на организм человека лечебное действие, обусловленное повышенным содержанием полезных, биологически активных компонентов (ионно-солевой и газовый состав, органическое вещество, повышенная температура).
- 8) Какое количество растворенного CO_2 должно содержаться в воде, чтобы такую воду отнести к углекислым водам?
- 1) менее 1000 мг/л
 - 2) более 50 мг/л
 - 3) менее 500 мг/л
 - 4) более 500 мг/л.
- 9) Минеральные лечебные воды используются для внутреннего и наружного применения. Свыше какой величины минерализации, без предварительного разбавления, нельзя использовать воду для приема внутрь (для питья)?
- 1) свыше 5 г/дм³
 - 2) свыше 15 г/дм³
 - 3) свыше 10 г/дм³
 - 4) свыше 25 г/дм³
- 10) Подземные воды, развитые в верхних частях геологического разреза, содержат газы атмосферного происхождения. Какие процессы в подземных водах будут при этом происходить и как будет называться геохимическая обстановка?
- 1) Окислительные, окислительная обстановка.

- 2) Восстановительные, восстановительная обстановка.
 3) Переходные, смешанная обстановка.
 4) Кислотные, кислая обстановка.
- 11) Подземные воды, развитые в наиболее глубоких частях геологического разреза, содержат газы биогенного и химического происхождения. Какие процессы в подземных водах будут при этом происходить и как будет называться геохимическая обстановка?
 1) Окислительные, окислительная обстановка.
 2) Восстановительные, восстановительная обстановка.
 3) Переходные, смешанная обстановка.
 4) Кислотные, кислая обстановка.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Экзаменационные билеты

1.
 1. Современные представления о качестве пресных и минеральных подземных вод.
 2. Документы и нормативные акты, регламентирующие и устанавливающие показатели качества подземных вод, используемых для питьевых целей.
2.
 1. Формирование химического состава питьевых подземных вод и его связь с климатическими и гидрогеологическими условиями.
 2. Минеральные лечебные воды, основные типы, бальнеологическое действие.
3.
 1. Влияние качества питьевых вод на здоровье человека. Заболевания, связанные с недоброкачественной водой.
 2. Современные методы анализа и оценки качества пресных и минеральных подземных вод. Лабораторный анализ содержания макро- и микрокомпонентов, газов.
4.
 1. Режим эксплуатации водозаборов и его влияние на качество подземных вод.
 2. Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (для пресных и минеральных вод). Методы расчета.
5.
 1. Инструменты и приспособления, применяемые при пробоотборе. Методика отбора проб, документы и нормативные акты, устанавливающие и регламентирующие пробоотбор.
 2. Методы гидрогеологической съемки и картографирования качества подземных вод в России.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для текущего контроля
2. Экзаменационные билеты

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|-----------------------|
| Л1.1 | Ковалевский В. С. | Влияние изменений гидрогеологических условий на окружающую среду | М.: Наука, 1994 |
| Л1.2 | Белоусова А. П., Гавич И. К., Лисенков А. Б., Попов Е. В. | Экологическая гидрогеология: учебник | М.: Академкнига, 2006 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|-------------------------|
| Л1.3 | Крайнов С. Р., Рыженко Б. Н., Швец В. М.; отв. ред. Н.П. Лаверов | Геохимия подземных вод: теоретические, прикладные и экологические аспекты | М.: Наука, 2004 |
| Л1.4 | Кирюхин В. А. | Общая гидрогеология: учебник | СПб., 2008 |
| Л1.5 | Лисенков А. Б., Белов К. В. | Эколого-гидрогеологическая система - основной объект изучения экологической гидрогеологии (структура, системные свойства, трансформация, границы, описание, диагностика) | М.: МГРИ-РГГРУ, 2016 |
| Л1.6 | Лисенков А. Б., Белов К. В. | Эколого-гидрогеологическая система - основной объект изучения экологической гидрогеологии (структура, системные свойства, трансформация, границы, описание, диагностика): учебное пособие | М.: ВНИИгеосистем, 2018 |
| Л1.7 | сост.: Белов К. В., Лисенков А. Б., Абрамов В. Ю. | Региональная гидрогеология [Электронный ресурс МГРИ/Текст]: учебное пособие | М.: ВНИИгеосистем, 2019 |
| Л1.8 | Бешенцев В. А., Трофимова Н. С. | Охрана подземных вод от загрязнения | Тюмень: ТюмГНГУ, 2013 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|------------------------------|---|-------------------|
| Л2.1 | Крайнов С. Р., Швец В. М. | Основы геохимии подземных вод: монография | М.: Недра, 1980 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|-------------|
| Э1 | Качество ПВ |
| Э2 | Качество ПВ |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | | |
|---------|-------------------------------|--|
| 6.3.1.1 | Office Professional Plus 2019 | |
| 6.3.1.2 | ПО "Электронные ведомости" | Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов. |
| 6.3.1.3 | NanoCad | Это российская платформа для проектирования и моделирования объектов различной сложности. Поддержка форматов *.dwg и IFC делает ее отличным решением для совмещения САПР - и BIM-технологий. Функционал платформы может быть расширен с помощью специальных модулей. Удобный интерфейс и совместимость форматов. Платформа nanoCAD предлагает пользователю выбор между привычным (классическим) и современным (ленточным) интерфейсом. |
| 6.3.1.4 | ПО "Ведомости-Онлайн" | Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов. |
| 6.3.1.5 | GeRa | Высокотехнологичный расчетный код, предназначенный для трехмерного гидрогеологического моделирования процессов геофильтрации и геомиграции загрязнений в подземных водах, разработанный совместно ИБРАЭ РАН и ИВМ РАН. |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань" |
| 6.3.2.2 | База данных научных электронных журналов "eLibrary" |
| 6.3.2.3 | Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех") |
| 6.3.2.4 | Международная научная база данных издательства "Wiley" |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение | Вид |
|-----------|--|--|-----|
| 5-38 | Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий | Специализированная мебель: набор учебной мебели на 16 посадочных мест; стол преподавательский – 3 шт., стул преподавательский – 1 шт., маркерная доска – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт | |

| | | | |
|------|--|--|--|
| 5-40 | Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий | Специализированная мебель: набор учебной мебели на 18 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт., стул преподавательский – 1 шт., маркерная доска – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., стеллажи и шкафы для учебно-методической литературы | |
| 5-49 | Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий | Специализированная мебель: набор учебной мебели на 52 посадочных места; стол преподавательский – 1 шт., стул преподавательский – 1 шт., маркерная доска – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., шкафы для учебно-методической литературы | |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины представлены в Приложении 1 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы освоения индивидуального плана обучения.