

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Региональная гидрогеология БЗ.ДВ.5

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Гидрогеология, инженерная геология и геокриология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Мусин Р.Х.

**Рецензент(ы):**

Нуриев И.С.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Галеев А. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Регистрационный No

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Мусин Р.Х. Кафедра общей геологии и гидрогеологии Институт геологии и нефтегазовых технологий ,  
Rustam.Musin@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Б.3 ДВ.5 Региональная гидрогеология являются - приобретение знаний об основных закономерностях формирования, распространения, условий залегания, возможностей практического использования подземных вод в различных природных (климатических, геолого-структурных и др.) условиях России и других стран.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.5 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина Б.3 ДВ.5 Региональная гидрогеология относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б.3) и относится к модулю "Гидрогеология, Инженерная геология". Дисциплина Региональная гидрогеология изучается в 8 семестре. Для её успешного освоения необходима определенная геологическая и гидрогеологическая подготовка, выражающаяся в знании основ дисциплин одноименных модулей, - "Литологии", "Исторической геологии", "Структурной геологии", "Геологии России", "Геотектоники", "Гидрогеологии", "Геокриологии", "Гидрогеодинамики" и "Гидрогеохимии". Освоение Региональной гидрогеологии необходимо для формирования целостной картины представлений о строении гидрогеосферы и условиях формирования и распространения подземных вод в различных природных условиях, что имеет первостепенное значение для дальнейшего обучения по магистерским программам гидрогеологического и инженерно-геологического профиля и (или) успешной профессиональной деятельности.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения
ПК-11 (профессиональные компетенции)	готов использовать в практической деятельности знания основ организации и планирования геологоразведочных работ

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

факторы и принципы гидрогеологического районирования, региональные закономерности распространения основных классов скопления подземных вод, основные гидрогеологические структуры континентов и Мирового океана, гидрогеологические условия России.

2. должен уметь:

читать и составлять гидрогеологические карты и разрезы, проводить гидрогеологическую стратификацию разрезов и гидрогеологическое районирование территорий.

3. должен владеть:

основными методами изучения региональных гидрогеологических процессов и закономерностей, принципами гидрогеологической стратификации

4. должен демонстрировать способность и готовность:

способен пользоваться основными методами изучения региональных гидрогеологических процессов и закономерностей, принципами гидрогеологической стратификации;

готов читать и составлять гидрогеологические карты и разрезы;

готов проводить гидрогеологическую стратификацию разрезов и гидрогеологическое районирование территорий;

способен пользоваться глобальными компьютерными сетями для сбора и обработки информации;

готов использовать в практической деятельности знания основ организации и планирования геологоразведочных работ .

**4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

**4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

**Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Факторы и принципы гидрогеологич. районирования	8	1	2	0	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Гидрогеологические структуры континентов и Мирового океана	8	2-3	2	0	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Основные системы гидрогеологических структур и история их развития	8	4-6	2	0	6	домашнее задание реферат
4.	Тема 4. Методы изучения региональных гидрогеолог. процессов и закономерностей.	8	7	2	0	4	домашнее задание реферат
5.	Тема 5. Гидрогеологические условия России. Гидрогеология артезианских областей.	8	8-11	2	0	10	домашнее задание реферат
6.	Тема 6. Гидрогеологические условия России. Гидрогеология складчатых областей.	8	12-13	2	0	4	домашнее задание
7.	Тема 7. Гидрогеология отдельных континентов	8	14-16	4	0	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			16	0	32	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Введение. Факторы и принципы гидрогеологич. районирования

#### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Предмет, задачи, разделы и методы региональной гидрогеологии. Положение региональной гидрогеологии в системе геологических и гидрогеологических дисциплин. История отечественной региональной гидрогеологии. Гидрогеологическая классификация и таксономия. Факторы и принципы гидрогеологического районирования.

#### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Гидрогеологические карты. Назначение и методика составления разнотипных гидрогеологических карт. Карты общие и специальные. Карты региональные, обзорные и глобальные. Нагрузка гидрогеологических карт различного типа и назначения.

### Тема 2. Гидрогеологические структуры континентов и Мирового океана

#### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Структурно-гидрогеологическое районирование. Основные типы гидрогеологических структур континентов: артезианские бассейны, гидрогеологические массивы и складчатые области, вулканогенные бассейны. Основные типы гидрогеологических структур дна Мирового океана и морей: субокеанические бассейны осадочного чехла: котловин, желобов и прогибов, рифтовые; океанические вулканогенные бассейны. Гидрогеология шельфов, субмаринные гидрогеологические структуры.

#### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Работа с разномасштабными гидрогеологическими картами разнотипных районов (артезианских бассейнов платформенного типа и складчатых областей); с картами элементов водного баланса и водных ресурсов; с картами условий распространения и залегания подземных вод.

**Тема 3. Основные системы гидрогеологических структур и история их развития**  
**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Системы континентальных гидрогеологических структур. Системы субокеанических и субмаринных гидрогеологических структур. Взаимосвязь подземных вод суши и моря. Основные закономерности размещения гидрогеологических структур на Земле.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Работа с картами условий формирования подземных вод; с картами использования различных типов подземных вод, с гидрогеохимическими картами и картами гидрогеоэкологического районирования. Рассмотрение и анализ схем общего гидрогеологического районирования.

**Тема 4. Методы изучения региональных гидрогеолог. процессов и закономерностей.**  
**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Изучение пространственного распределения значений гидрогеологических параметров. Изучение региональных гидрогеологических процессов. Выявление закономерностей и региональные гидрогеологические оценки.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Обработка материалов региональных гидрогеологических исследований. Выявление региональных гидрогеологических закономерностей. Составление типовых гидрогеологических разрезов по разнотипным гидрогеологическим структурам.

**Тема 5. Гидрогеологические условия России. Гидрогеология артезианских областей.**  
**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Артезианские бассейны. Строение артезианских бассейнов: фундамент, чехол, покров четвертичных отложений. Типизация артезианских бассейнов по гидрогеологическим и мерзлотным условиям, характеру стока и др. Области и пояса артезианских бассейнов. Особенности региональной динамики. Гидрогеологические этажи, водоносные комплексы, горизонты и региональные водоупоры. Глубина дренирующего воздействия речной сети. Роль мерзлотных толщ, соляного диапиризма и тектонических движений. "Гидрогеологические окна". Ресурсы подземных вод и время водообмена в верхнем гидрогеологическом этаже. Классификация артезианских бассейнов. Возраст артезианских бассейнов. Водоносность и нефтегазоносность артезианских бассейнов.

**лабораторная работа (10 часа(ов)):**

Представление и обсуждение студенческих докладов по региональной гидрогеологии артезианских областей и складчатых областей.

**Тема 6. Гидрогеологические условия России. Гидрогеология складчатых областей.**  
**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Гидрогеологические массивы. Ярусность строения. Типы гидрогеологических массивов. Гидрогеологическая роль перекрывающих четвертичных отложений. Внутроструктурные бассейны карстовых вод. Внутроструктурные артезианские бассейны. Особенности региональной динамики подземных вод. Формирование химического состава подземных вод. Гидрогеохимическая поясность. Особенности региональной гидрогеотермии гидрогеологических массивов и складчатых областей. Вулканогенные бассейны. Особенности геологического строения и рельефа вулканогенных бассейнов. Динамика подземных вод. Химия подземных вод, химическая и газовая зональность вулканогенных бассейнов. Термика вод и гидротермальные системы. Питание подземных вод. История развития вулканогенных бассейнов.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Использование современных программных продуктов для выявления региональных гидрогеологических и гидрогеохимических закономерностей (Surfer, Statistica, Modflow, ArcGis, Map-Info).

**Тема 7. Гидрогеология отдельных континентов****лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Гидрогеология зарубежных стран восточного полушария. Гидрогеология Европы, Азии, Африки, Австралии. Гидрогеология Западного полушария. Гидрогеология Северной Америки, Южной Америки, Центральной Америки и островов Карибского бассейна.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Факторы и принципы гидрогеологич. районирования	8	1	подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
2.	Тема 2. Гидрогеологические структуры континентов и Мирового океана	8	2-3	подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
3.	Тема 3. Основные системы гидрогеологических структур и история их развития	8	4-6	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к реферату	6	реферат
4.	Тема 4. Методы изучения региональных гидрогеолог. процессов и закономерностей.	8	7	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к реферату	7	реферат
5.	Тема 5. Гидрогеологические условия России. Гидрогеология артезианских областей.	8	8-11	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к реферату	8	реферат
6.	Тема 6. Гидрогеологические условия России. Гидрогеология складчатых областей.	8	12-13	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
7.	Тема 7. Гидрогеология отдельных континентов	8	14-16	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
	Итого				60	

**5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

При реализации программы дисциплины Региональная гидрогеология используются различные образовательные технологии - лекции с широким использованием мультимедийных презентаций; практические занятия в гидрогеологической лаборатории и компьютерном классе кафедры общей геологии и гидрогеологии с решением задач, направленных на закрепление навыков работы с картографическим гидрогеологическим материалом и получение представлений о методах региональных гидрогеологических исследований; самостоятельная работа студентов при составлении рефератов и выполнении практических заданий; проведение семинаров, посвященных отдельным разделам Региональной гидрогеологии, на которых первоначально заслушиваются доклады по рефератам, имеющим близкую к теме семинара тематику, а впоследствии обсуждаются вопросы, вынесенные на семинар, в форме "вопрос-ответ", при активном участии всей студенческой группы. Периодическое проведение семинарских занятий и контрольных работ предполагает необходимость постоянной кропотливой самостоятельной работы обучаемых, что должно сопровождаться хорошим усвоением учебного материала. Контрольные работы проводятся в виде письменного ответа каждого студента на один вопрос, "вытягиваемый в виде билета", время, отводимое на "ответ", - 5-7 минут.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Введение. Факторы и принципы гидрогеологич. районирования**

домашнее задание , примерные вопросы:

Просмотр учебника и электронных образовательных ресурсов.

### **Тема 2. Гидрогеологические структуры континентов и Мирового океана**

домашнее задание , примерные вопросы:

Просмотр учебника и электронных образовательных ресурсов. Составление условных обозначений к гидрогеологическим картам общего типа.

### **Тема 3. Основные системы гидрогеологических структур и история их развития**

домашнее задание , примерные вопросы:

Просмотр учебника и электронных образовательных ресурсов. Завершение работ по картам водного баланса и водных ресурсов; условий распространения и залегания подземных вод.

реферат , примерные темы:



Подготовка реферата. Тема реферата может быть выбрана из списка, предлагаемого преподавателем, или обозначена студентами самостоятельно и согласована с преподавателем. Темы возможных реферативных работ. 1. Гидрогеология Восточно-Европейской артезианской области. 2. Гидрогеология Западно-Сибирской артезианской области. 3. Гидрогеология Восточно-Сибирской артезианской области. 4. Гидрогеология Приаральской артезианской области. 5. Гидрогеология Каспийско-Черноморской артезианской области. 6. Гидрогеология складчатых областей (или гидрогеологические складчатые области). 7. Гидрогеологические массивы. 8. Вулканогенные бассейны. 9. Гидрогеологические условия Республики Татарстан. 10. Гидрогеология (гидрогеологические условия) Европы. 11. Гидрогеология (гидрогеологические условия) Азии. 12. Гидрогеология (гидрогеологические условия) Африки. 13. Гидрогеология (гидрогеологические условия) Австралии. 14. Гидрогеология (гидрогеологические условия) Антарктиды. 15. Гидрогеология (гидрогеологические условия) Северной Америки. 16. Гидрогеология (гидрогеологические условия) Южной Америки. 17. Подземные водоносные системы земного шара. 18. Подземные водоносные системы океанического сегмента планеты (или гидрогеологические структуры дна морей и Мирового океана). 19. Гидрогеологические структуры зоны перехода океан ? континент. 20. Гидрогеология районов современного вулканизма. 21. Закономерности распространения гидротерм. 22. Вертикальная и латеральная зональность гидрогеологических структур. 23. Факторы и принципы гидрогеологического районирования. 24. Гидрогеологическое картографирование. 25. Минеральные лечебные воды России (или какого-то региона, характеризующегося значительным разнообразием минер. вод, например ? район Кавказских минеральных вод, минер. воды российского Дальнего Востока; можно минер. воды зарубежья, напр. - Карловы Вары). 26. Промышленные воды России (или какого-то региона). 27. Теплоэнергетические воды России (или какого-то региона).

#### **Тема 4. Методы изучения региональных гидрогеолог. процессов и закономерностей.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Просмотр учебника и электронных образовательных ресурсов. Завершение работ по картам условий формирования и использования подземных вод; по гидрогеохимическим картам.

реферат , примерные темы:

Подготовка реферата.

#### **Тема 5. Гидрогеологические условия России. Гидрогеология артезианских областей.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Просмотр учебника и электронных образовательных ресурсов. Завершение составления гидрогеологических разрезов.

реферат , примерные темы:

Подготовка реферата.

#### **Тема 6. Гидрогеологические условия России. Гидрогеология складчатых областей.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Составление карты изолиний минерализации и жесткости подземных вод в Surfer или любой ГИС.

#### **Тема 7. Гидрогеология отдельных континентов**

контрольная работа , примерные вопросы:

Подготовка к контрольной работе, которая проводится в письменной форме в виде ответа на 1 вопрос, "вытягиваемый" самим учащимся. Время для ответа на вопрос - 5 мин. Вопросы - из материалов теоретической (лекционной) и практической части.

#### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Примерные темы рефератов

- История отечественной региональной гидрогеологии.
- Основные принципы гидрогеологического районирования.
- Подземные воды криолитозоны.

- Подземные воды аридных областей.
- Условия формирования подземных вод в предгорных и межгорных впадинах.
- Гидрогеологические массивы.
- Артезианские бассейны.
- Гидрогеологические вулканогенные бассейны.
- Гидрогеологическое районирование России.
- Гидрогеологические условия Татарстана.
- Гидрогеологические условия Западно-Сибирского артезианской области.
- Гидрогеологические условия Восточно-Европейской артезианской области
- Гидрогеологические условия Урала.
- Региональные закономерности распространения разнотипных минеральных лечебных вод.
- Гидрогеологические особенности Африки.
- Подземные воды Австралии.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

- Принципы гидрогеологического районирования.
- Гидрогеологические массивы. Особенности строения и условий формирования подземных вод.
- Артезианские бассейны. Особенности строения и условий формирования подземных вод.
- Основные системы континентальных гидрогеологических структур.
- Основные системы субокеанических и субмаринных гидрогеологических структур.
- Взаимосвязь подземных вод суши и моря.
- Основные закономерности размещения гидрогеологических структур на Земле.
- История развития гидрогеологических структур.
- Методы изучения региональных гидрогеологических процессов и закономерностей.
- Гидрогеологическое районирование России.
- Подземные воды аридных областей.
- Подземные воды криолитозоны.
- Подземные воды предгорных и межгорных впадин.
- Принципы гидрогеологической стратификации.

Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости являются также - уровень подготовки и сдачи лабораторно-практических работ, уровень подготовки и активность работы на семинарских занятиях.

### 7.1. Основная литература:

1 Гриневский С. О. Гидрогеодинамическое моделирование взаимодействия подземных и поверхностных вод: Монография / С.О. Гриневский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 152 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (обложка) ISBN 978-5-16-005256-4, 100 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=413174>

Платов Н. А. Основы инженерной геологии: Учебник / Н.А. Платов. - 3-е изд., перераб., доп. и испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004554-2, 400 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=454379>

Гидрогеоэкология городов: Учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=461094>

### 7.2. Дополнительная литература:

### Дополнительная литература:

Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005148-2, 500 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=237608>

Ананьев, Всеволод Петрович (1923-) .Инженерная геология : учебник для студентов вузов, обучающихся по строит. специальностям / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов .? 3-е изд., перераб. и испр. ? М. : Высш. шк., 2005 .? 574, [1] с.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Вестник Камчатской Региональной Ассоциации "Учебно-научный центр". Серия: Науки о Земле - <http://kcs.dvo.ru/kraesc/>

Вместе по Земле -

<http://www.bygeo.ru/materialy/tretii/gidrogeologiya-chtenie/1957-gidrogeologicheskie-struktury-dna-morey->

ВНИИОкеангеология - <http://vniio.ru/>

ГидроГеоМониторинг - поиск подземных вод, организация источников водоснабжения - <http://gidropoisk.com/>

Горная энциклопедия - <http://www.mining-enc.ru/r/regionalnaya-gidrogeologiya/>

Долина гейзеров на Камчатке и Кальдера Узон - <https://sites.google.com/site/geyzeruzon/>

Сайт об эндогенных и экзогенных процессах земной коры, о закономерностях развития Земли. - <http://nospe.ucoz.ru/>

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геологический институт Российской академии наук - <http://spreading.ginras.ru/>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Региональная гидрогеология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

- гидрогеологическая лаборатория кафедры общей геологии и гидрогеологии;
- компьютерный класс кафедры общей геологии и гидрогеологии;
- библиотека КФУ;
- аудитории с ПК и проекционной техникой;
- комплекты учебных геологических карт;
- комплекты учебных гидрогеологических карт;
- геолого-гидрогеологические материалы по отдельным нефтяным месторождениям Татарстана и Западной Сибири в виде отдельных карт, разрезов скважин, таблиц химического состава подземных вод и др.
- геолого-гидрогеологические материалы регионального плана по Татарстану, Уралу, отдельным районам Красноярского края.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Гидрогеология, инженерная геология и геокриология .

Автор(ы):

Мусин Р.Х. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Нуриев И.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.