

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. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Региональная гидрогеология Б1.В.ДВ.5

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Инженерная геология и гидрогеология урбанизированных территорий

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Мусин Р.Х.

Рецензент(ы):

Нуриев И.С.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Королев Э. 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 346117

Казань
2017

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 "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 " Б1.В.ДВ.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.01 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина "Региональная гидрогеология" относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б.3) и относится к модулю "Гидрогеология, Инженерная геология". Для успешного освоения данной дисциплины 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 успешной профессиональной деятельности в дальнейшем.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-2 (общекультурные компетенции)	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способность профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	владение навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- теоретические подходы к пониманию региональных закономерностей распространения и формирования подземных вод;
- гидродинамические, гидрохимические, температурные особенности различных типов гидрогеологических структур;
- законы, управляющие распределением подземных вод в пространстве и времени, определяющие взаимосвязь подземной гидросферы и криосферы с другими оболочками Земли в процессе их эволюционного развития.

2. должен уметь:

- применять принципы и методы регионального гидрогеологического картирования и районирования;
- применять знания об особенностях формирования основных типов крупных скоплений и месторождений пресных и минеральных (лечебных, промышленных и термальных) вод на территории России и земного шара в целом, обеспеченности этими водами различных районов и перспективами их использования.

3. должен владеть:

- комплексом теоретических знаний в области особенностей и закономерностей пространственного распределения и условий формирования разнотипных подземных вод;
- основными методами изучения региональных гидрогеологических процессов и закономерностей;
- принципами гидрогеологической стратификации и гидрогеологического районирования.

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 и способен повышать уровень своих компетенций.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 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. Теоретическая основа региональной гидрогеологии	2	1-3	2	0	4	
2.	Тема 2. Гидрогеологические структуры континентов и Мирового океана	2	4-7	2	0	6	
3.	Тема 3. Гидрогеология России	2	8-11	2	0	6	
4.	Тема 4. Гидрогеология зарубежных стран	2	12-13	2	0	2	
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			8	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Теоретическая основа региональной гидрогеологии

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предмет, задачи и разделы региональной гидрогеологии. Положение региональной гидрогеологии в системе геологических и гидрогеологических дисциплин. Краткая история отечественной региональной гидрогеологии. Гидрогеологическая классификация и таксономия. Факторы и принципы гидрогеологического районирования. Методы изучения региональных гидрогеологических процессов и закономерностей.

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. 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 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; с картами условий формирования подземных вод; с картами использования различных типов подземных вод и с гидрогеохимическими картами.

Тема 3. Гидрогеология России

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Схема гидрогеологического районирования России. Гидрогеология артезианских областей (Восточно-Европейской, Западно-Сибирской, Восточно-Сибирской, Каспийско-Черноморской). Гидрогеология древних и молодых складчатых областей.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Обработка материалов региональных гидрогеологических исследований. Выявление региональных гидрогеологических закономерностей. Составление типовых гидрогеологических разрезов по разнотипным гидрогеологическим структурам. Семинарское занятие с обсуждением докладов магистрантов по результатам составления рефератов.

Тема 4. Гидрогеология зарубежных стран

лекционное занятие (2 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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

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

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. Теоретическая основа региональной гидрогеологии	2	1-3	Просмотр учебной литературы и электронных образовательных ресурсов. Оформление лабораторно-практических работ.	6	Сдача лабораторно-практических работ.

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Гидрогеологические структуры континентов и Мирового океана	2	4-7	Просмотр учебной литературы и электронных образовательных ресурсов. Оформление лабораторно-практичес	8	Сдача лабораторно-практически работ.
3.	Тема 3. Гидрогеология России	2	8-11	Подготовка реферата	15	Уровень подготовки реферативной работы и доклада её результатов на семинарском занятии. Активность работы на семинаре.
				Просмотр учебной литературы и электронных образовательных ресурсов. Оформление лабораторно-практичес	5	Сдача лабораторно-практически работ.
4.	Тема 4. Гидрогеология зарубежных стран	2	12-13	Просмотр учебной литературы и электронных образовательных ресурсов. Подготовка к контрольной работе	12	Контрольная
	Итого				46	

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. Теоретическая основа региональной гидрогеологии

Сдача лабораторно-практических работ. , примерные вопросы:

Соответствующим образом должны быть оформлены гидрогеологические карты на одну из самостоятельно выбранных или предложенных преподавателем площадей, характеризующихся данными по геологии; распространению, условиям залегания, минерализации и составу подземных вод.

Тема 2. Гидрогеологические структуры континентов и Мирового океана

Сдача лабораторно-практических работ. , примерные вопросы:

Соответствующим образом должны быть оформлены карты элементов водного баланса и водных ресурсов; карта условий распространения и залегания подземных вод.

Тема 3. Гидрогеология России

Сдача лабораторно-практических работ. , примерные вопросы:

Соответствующим образом должна быть оформлена гидрогеохимическая карта.

Уровень подготовки реферативной работы и доклада её результатов на семинарском занятии.

Активность работы на семинаре. , примерные темы:

Темы рефератов магистрантов предлагают сами или выбирают из списка преподавателя. Возможные темы рефератов: 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). 28. История отечественной региональной гидрогеологии. 29. Основные принципы гидрогеологического районирования. 30. Подземные воды криолитозоны. 31. Подземные воды аридных областей. 32. Условия формирования подземных вод в предгорных и межгорных впадинах. Работа на семинаре проводится в виде заслушивания докладов (время доклада 5-10 минут) и последующего их общего обсуждения.

Тема 4. Гидрогеология зарубежных стран

Контрольная, примерные вопросы:

Примерные вопросы к контрольной работе, которая проводится в виде письменного ответа на 1 вопрос, "вытягиваемый" магистрантом (время ответа 5-7 мин.): - 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.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Билеты к зачёту:

- а) Предмет, задачи, разделы и методы региональной гидрогеологии. Положение региональной гидрогеологии в системе геологических и гидрогеологических дисциплин.
б) Взаимосвязь подземных вод суши и моря.
- а) История отечественной региональной гидрогеологии.
б) Гидрогеология шельфов, субмаринные гидрогеологические структуры.
- а) Гидрогеологическая классификация и таксономия.
б) Артезианские бассейны. Строение артезианских бассейнов: фундамент, чехол, покров четвертичных отложений.

4. а) Факторы и принципы гидрогеологического районирования.
Структурно-гидрогеологическое районирование.
- б) Артезианские бассейны. Классификация артезианских бассейнов. Возраст артезианских бассейнов.
5. а) Основные типы гидрогеологических структур континентов.
- б) Вулканогенные бассейны. История развития вулканогенных бассейнов.
6. а) Основные типы гидрогеологических структур дна Мирового океана и морей.
- б) Водоносность и нефтегазоносность артезианских бассейнов.
7. а) Артезианские бассейны. Строение артезианских бассейнов: фундамент, чехол, покров четвертичных отложений.
- б) Гидрогеологические массивы. Формирование химического состава подземных вод. Гидрогеохимическая поясность.
8. а) Основные закономерности размещения гидрогеологических структур на Земле.
- б) Вулканогенные бассейны. Химия подземных вод, химическая и газовая зональность вулканогенных бассейнов.
9. а) Подземные воды аридных областей.
- б) Гидрогеологические массивы. Ярусность строения. Типы гидрогеологических массивов.
10. а) Артезианские бассейны. Типизация артезианских бассейнов по гидрогеологическим и мерзлотным условиям, характеру стока и др. Области и пояса артезианских бассейнов.
- б) Вулканогенные бассейны. Особенности геологического строения и рельефа вулканогенных бассейнов.
11. а) Артезианские бассейны. Особенности региональной динамики. Гидрогеологические этажи, водоносные комплексы, горизонты и региональные водоупоры.
- б) Принципы составления общих гидрогеологических карт.
12. а) Гидрогеологические массивы. Особенности региональной динамики подземных вод.
- б) Принципы составления гидрогеохимических карт.
13. а) Вулканогенные бассейны. Динамика подземных вод.
- б) Принципы и методы гидрогеологического районирования.
14. а) Гидрогеологические массивы. Особенности региональной динамики подземных вод.
- б) Региональные особенности распространения термальных и промышленных подземных вод.
15. а) Подземные воды криолитозоны.
- б) Региональные особенности распространения минеральных лечебных вод.

7.1. Основная литература:

- 1 Гледко, Ю.А. Гидрогеология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Гледко. - Минск: Выш. шк., 2012. - 446 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2126-9.<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508532>
2. 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,<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=237608>
3. Гидрогеодинамическое моделирование взаимодействия подземных и поверхностных вод: Монография / С.О. Гриневский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 152 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Гидрогеология). (обложка) ISBN 978-5-16-005256-4,<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=413174>.
4. Гидрогеоэкология городов: Учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-006050-7,<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461094>

7.2. Дополнительная литература:

1. Кирюхин В. А., Общая гидрогеология : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 'Поиски и разведка подземных вод', направления подготовки дипломированных специалистов 'Прикладная геология' / В.А. Кирюхин ; Федерал. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования С.-Петерб. гос. горный ин-т им. Г.В. Плеханова (техн. ун-т) .? Санкт-Петербург : [Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет)], 2008 .? 438,[1] с., [1] л. схем. : ил., карт. ; 21 .? Библиогр.: с. 434-436 (50 назв.) .? ISBN 978-5-94211-330-8, 500.
2. Всеволожский, В. А. Основы гидрогеологии : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 'Геология' и специальностям 'Гидрогеология и инженерная геология', 'Экологическая геология', 'Гидрогеология', 'Геоэкология' / В.А. Всеволожский ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова .? 2-е изд., перераб. и доп. ? Москва : Изд-во Московского университета, 2007 .? 440 с. : ил. ; 22 .? (Классический университетский учебник / ред. совет: пред. В.А. Садовничий [и др.] .? На 1-й с.: Серия посвящена 250-летию Московского университета .? Библиогр.: с. 434-437.
3. Карцев А. А. Гидрогеология нефтегазоносных бассейнов / А. А. Карцев, с. URL: Б. Вагин , В. М. Матусевич .- Москва: Недра, 1986.- 223с.
4. Овчинников, А. М. Гидрогеологическое районирование СССР : учебное пособие по курсу гидрогеология СССР / А. М. Овчинников .? Москва, 1966 .? 19с
5. Ясовеев, М.Г. Основы гидрогеологии : Учеб. пособие для студентов спец. I 51 01 01 'Геология и разведка месторождений полез. ископаемых' / М.Г. Ясовеев .? Мн. : БГУ, 2002 .? 147с. : ил., к. ? Библиогр.: с.145 .? ISBN 985-445-685-4.
6. Романовский, Н. Н. Подземные воды криолитозоны : [учеб. пособие для геол. спец. вузов] / Н. Н. Романовский ; Под ред. В. А. Всеволожского .? Москва : Изд-во МГУ, 1983 .? 232 с. : ил. ; 22 см .? 50 к
7. Основы нефтегазовой геоэкологии: Учебное пособие/Ю.И.Пиковский, Н.М.Исмаилов, М.Ф.Дорохова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=471465>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Все о геологии (неофициальный сайт геофака МГУ) - <http://geo.web.ru/>
Геологическая библиотека Geokniga - <http://www.geokniga.org/>
Геопортал Роскосмоса - <http://gptl.ru/>
Информационная система - http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.74.9
Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
Сайт Российского союза гидрогеологов - <http://rosgidrogeo.com/>
Центр Гидрогеоэкология СПбО ИГЭ РАН - www.hge.pu.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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

- 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 карт, разрезов скважин, таблиц химического состава подземных вод и др.
- геолого-гидрогеологические материалы регионального плана по Татарстану, Уралу, и другим регионам.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.04.01 "Геология" и магистерской программе Инженерная геология и гидрогеология урбанизированных территорий .

Автор(ы):

Мусин Р.Х. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Нуриев И.С. _____

"__" _____ 201__ г.