

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
_____ Турилова Е.А.
"___" _____ 20__ г.

Программа дисциплины
Дополнительные разделы гидрогеологии

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология
Профиль подготовки: Инженерная геология и гидрогеология урбанизированных территорий
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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 ; Калкаманова Зиля Гайсовна

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- Строение и происхождение подземной гидросферы;
- взаимосвязь и взаимообусловленность основных геологических и гидрогеологических процессов и явлений;
- взаимосвязь и условия формирования разнотипных подземных и поверхностных вод;
- основные гидрогеологические свойства горных пород;
- законы движения подземных вод;
- состав подземных вод и условия его формирования;
- характер и природу вариаций изотопного состава природных вод;
- основные гидрогеологические параметры и методы (способы) их выявления;
- основные типы режима и элементы баланса подземных вод;
- закон действующих масс и основные типы гидрогеохимических реакций;
- особенности приложения принципов равновесной химической термодинамики к некоторым геолого-гидрогеологическим проблемам;
- основную гидрогеологическую терминологию;
- приёмы решения распространенных в гидрогеологической практике задач.

Должен уметь:

- Выявлять гидрогеологические условия территорий на основе анализа геологических, геоморфологических и геоэкологических данных;
- схематизировать гидрогеологические условия и устанавливать основные гидрогеологические закономерности;
- получать и обрабатывать гидрогеологический материал;
- использовать основной закон фильтрации и изотопные данные для решения широкого круга гидрогеологических задач;
- обрабатывать данные режимных наблюдений и проводить балансовые расчеты;
- применять закон действующих масс к гидрогеохимическим реакциям;
- проводить термодинамические расчеты минеральных равновесий в стандартных условиях.

Должен владеть:

- Основными теоретическими знаниями в области гидрогеологии;
- наиболее распространенными методами гидрогеологических исследований;
- основной гидрогеологической терминологией;
- основными приемами решения фильтрационных задач и задач смешения разнотипных вод на основе изотопных данных;
- практическими навыками в следующих областях - обработки данных опытно-фильтрационных работ, обработки данных режимных наблюдений, проведения балансовых расчетов, гидрогеохимических расчетов на основе равновесной химической термодинамики;
- навыками составления гидрогеологических карт и отчетов (гидрогеологических заключений).

Должен демонстрировать способность и готовность:

Способен - использовать информацию из различных источников для решения профессиональных задач;

использовать основные методы гидрогеологических и

гидрогеохимических исследований, обрабатывать данные полевых исследований; проводить основные гидрогеодинамические и гидрогеохимические расчеты; участвовать в составлении гидрогеологических отчетов и заключений.

Готов - применять полученные знания в реальной практике гидрогеологических исследований.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.04.01 "Геология (Инженерная геология и гидрогеология урбанизированных территорий)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

Контактная работа - 29 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 20 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 43 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Основные положения гидрогеологии	1	2	0	0	0	2	0	6
2.	Тема 2. Вода в Земле. Изотопный состав воды.	1	2	0	0	0	2	0	6
3.	Тема 3. Основные гидрогеологические параметры и методы их определения. Режим и баланс подземных вод.	1	2	0	0	0	8	0	14
4.	Тема 4. Введение в гидрогеохимическое моделирование.	1	2	0	0	0	8	0	17
	Итого		8	0	0	0	20	0	43

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные положения гидрогеологии

Предмет, задачи, разделы и методы гидрогеологии. Краткая история развития гидрогеологии. Современная гидрогеология.

Гидросфера Земли. Единство природных вод Земли. Водный баланс суши, подземная ветвь общего круговорота воды на Земле. Инфильтрационная и конденсационная теории происхождения подземных вод; современные представления о формировании ювенильных магматогенных и седиментогенных подземных вод.

Состав и строение подземной гидросферы. Виды воды в горных породах и водно-коллекторские свойства пород. Основные типы подземных вод по условиям залегания. Грунтовые, межпластовые, трещинные воды зон экзогенной трещиноватости, трещинно-жильные воды зон разрывных нарушений.

Тема 2. Вода в Земле. Изотопный состав воды.

Современные оценки объема воды в поверхностной и подземной гидросфере. Вода в мантии Земли. Происхождение молекул воды и земной гидросферы. Эволюция земной гидросферы. Объемы свободной, физически и химически связанной воды в континентальной и океанической коре. Подземные массопотоки и масштабы геологической деятельности подземных вод. Изотопный состав воды. Изотопия кислорода и водорода. Стабильные и радиоактивные изотопы. Фракционирование изотопов водорода и кислорода. Изотопная плотность, SMOW (стандарт океанической воды). Линия Крейга. Особенности фракционирования изотопов в поверхностных и артезианских водах. Использование изотопных данных для решения широкого круга гидрогеологических задач.

Тема 3. Основные гидрогеологические параметры и методы их определения. Режим и баланс подземных вод.

Основные гидрогеологические параметры - коэффициент фильтрации, водопроницаемость, уровне- и пьезопроводность, гравитационная и упругая водоотдача, и др. Методы определения основных гидрогеологических параметров - лабораторные, геофизические, полевые гидрогеологические (опытно-фильтрационные работы - ОФР). Основные типы ОФР. Пробные и опытные откачки. Кустовые откачки. Широко используемые методы обработки данных откачек - графоаналитические методы временного, комбинированного и площадного прослеживания уровней подземных вод. Режим подземных вод. Основные типы режима. Обработка данных гидрогеодинамического режима по трем наблюдательным скважинам с определением величины инфильтрационного питания грунтовых вод. Баланс подземных вод. Приходные и расходные элементы водного баланса. Особенности водно-балансовых расчетов на техногенно нагруженных территориях.

Тема 4. Введение в гидрогеохимическое моделирование.

Гидрогеохимическая система и концентрации растворенных в воде веществ (массово-объемная, молярная, моляльная и др.). Закон действующих масс и константы равновесия. Активности (термодинамические концентрации) веществ, участвующих в химических реакциях. Модель Дебая-Хюккеля. Основные типы гидрогеохимических реакций. Термодинамические параметры. Энтропия, энтальпия, энергия Гиббса. Связь константы равновесия с энергией Гиббса. Использование стандартной свободной энергии образования веществ для решения широкого круга геолого-гидрогеологических задач в стандартных условиях.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Геологический портал GeoKniga - <https://www.geokniga.org/>

Материалы по гидрогеологии МГУ - http://geo.web.ru/db/section_page.html?s=121109000

Практическая гидрогеология - <http://window.edu.ru/resource/519/65519/files/m08-153.pdf>

Электронные учебники по гидрогеологии - <http://sibsiu-geo.narod.ru/geology1.html>

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

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/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Учебный план дисциплины предполагает всего лишь 4 лекции, которые должны раскрыть в достаточно полном объеме предмет, задачи, методы исследований и достижения современной Гидрогеологии. Лекции в виде мультимедийных презентаций насыщены разнообразной информацией и фактическим материалом. Сразу они могут быть непонятными и неосознанными. В связи с этим, залогом успешного освоения дисциплины является активная работа на лекционных занятиях и периодический просмотр презентаций этих занятий в течение всего семестра.
лабораторные работы	Количество лабораторных занятий также ограничено. Они посвящены приобретению навыков решения задач, постоянно встречающихся в гидрогеологической практике. Это решение различных широко распространенных в гидрогеологической практике задач с использованием линейного закона фильтрации А Дарси; обработка данных опытно-фильтрационных работ, режимных наблюдений, проведение балансовых расчетов; обработка гидрогеохимической информации, проведение различных термодинамических расчетов для решения широкого круга геолого-гидрогеологических задач (в стандартных условиях). Без лабораторного оборудования и др. вспомогательных материалов, а также без помощи преподавателя практически невозможно освоить методы решения наиболее часто встречающихся гидрогеологических задач. Поэтому наиболее простой формулой становления будущего специалиста является активная работа на лабораторных занятиях и во вне аудиторное время, т.к. решение большей части задач начинается на занятиях, а их завершение и оформление происходит уже в домашних условиях.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа необходима для успешного освоения дисциплины, т.к. объём аудиторных занятий крайне ограничен. Она предполагает повторение лекционного материала путем дополнительного просмотра презентаций лекций, предоставленных преподавателем, решение и соответствующее оформление задач, работа над которыми обычно начинается на лабораторных занятиях, а заканчивается в домашних условиях; подготовку к зачету.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	Зачет проходит в виде ответа на два вопроса из теоретического курса и решения одной задачи, подобной решённым на лабораторных занятиях. Подготовка к зачету предполагает просмотр презентаций лекций и материалов лабораторных занятий. Весьма полезным будет просмотр решённых на лабораторных занятиях задач. Хорошее понимание сути (хода) их решения будет являться залогом успешного решения какой-то аналогичной задачи и на зачете.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

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

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.05 Дополнительные разделы гидрогеологии*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Инженерная геология и гидрогеология урбанизированных территорий

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

1. Гидрогеология и инженерная геология : учебник / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев, В. М. Мосейкин, С. А. Пуневский. - Москва : МИСИС, 2019. - 424 с. - ISBN 978-5-907061-48-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/129005> (дата обращения: 07.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Серебряков, О. И. Гидрогеология нефти и газа : учебник / О.И. Серебряков, Л.Ф. Ушивцева, Т.С. Смирнова. - Москва : Альфа-М ; ИНФРА-М, 2022. - 249 с. - (Высшая школа: Бакалавриат). - ISBN 978-5-98281-436-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850737> (дата обращения: 07.02.2024). - Режим доступа: по подписке.

3. Орлов, М. С. Гидрогеоэкология городов : учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 288 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006050-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844321> (дата обращения: 07.02.2024). - Режим доступа : по подписке.

4. Карпенко, Н. П. Гидрогеология и основы геологии : учебное пособие / Н.П. Карпенко, И.М. Ломакин, В.С. Дроздов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 328 с. - (Высшее образование). - DOI 10.12737/textbook_59b0ffb95a7ec1.13829369. - ISBN 978-5-16-018564-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2019764> (дата обращения: 07.02.2024). - Режим доступа: по подписке.

5. Гриневский, С. О. Гидрогеодинамическое моделирование взаимодействия подземных и поверхностных вод : монография / С.О. Гриневский. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 153 с. - (Научная мысль). - DOI 10.12737/615. - ISBN 978-5-16-005256-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1922278> (дата обращения: 07.02.2024). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Решетько, М.В. Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии: учебное пособие / Решетько М.В. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 193 с. - ISBN 978-5-4387-0557-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/701604> (дата обращения: 07.02.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : учебное пособие / В. Г. Каналин. - 2-е изд., доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0458-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168594> (дата обращения: 07.02.2024). - Режим доступа : по подписке.

3. Назаренко, В. С. Математические методы в гидрогеологии : учебное пособие для вузов / В. С. Назаренко, О. В. Назаренко. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2010. - 126 с. - ISBN 978-5-9275-0757-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550745> (дата обращения: 07.02.2024). - Режим доступа : по подписке.

4.Секисов, Г.В. СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ СОСТАВА И СОДЕРЖАНИЯ ГОРНОЙ ГИДРОГЕОЛОГИИ / Г.В. Секисов // Вестник Забайкальского государственного университета. - 2016. - № 9. - С. 33-41. - ISSN 2227-9245. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/299201> (дата обращения: 07.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.05 Дополнительные разделы гидрогеологии*

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Инженерная геология и гидрогеология урбанизированных территорий

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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.