

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишняцкий Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра геотехнологий и безопасности производств



УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрогеология

(наименование дисциплины)

21.05.02 Прикладная геология

(код, наименование специальности)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых

(специализация)

Квалификация

горный инженер-геолог

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – дать обучающимся теоретические знания о происхождении, формировании, распространении, классификации и роли подземных вод как одного из важнейших компонентов природной среды и их рациональном использовании.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у обучающихся представление о дисциплине, ее связи с другими науками;
- дать представление об основных законах движения и формирования химического состава подземных вод;
- научить анализировать природные и антропогенные факторы, обуславливающие гидрогеологические условия территории.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-3; ОПК-5).

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – входит в обязательную часть Блока 1 программы подготовки обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых».

Дисциплина реализуется кафедрой геотехнологий и безопасности производств.

Основывается на базе дисциплин: «Химия», «Геология», «Горнопромышленная экология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Гидромеханика», «Инженерная геология», «Региональная геология», «Общая геохимия», «Геохимические методы поисков полезных ископаемых», «Поиски и разведка месторождений подземных вод».

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 3 зачетные единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (36 ак.ч), практические занятия (18 ак.ч), самостоятельная работа студента (54 ак.ч).

Для заочной формы обучения программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч), практические (2 ак.ч) занятия и самостоятельная работа студента (102 ак.ч).

Дисциплина изучается в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Гидрогеология» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ОПК-3	ОПК-3.1. Знать основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ с целью изучения воспроизводства минерально-сырьевой базы. ОПК-3.2. Уметь анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения, применять в практической деятельности фундаментальные понятия, законы естественнонаучных дисциплин, модели классического и современного естествознания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Владеть навыками использования необходимых научных знаний при проведении научно-исследовательских работ, направленных на изучение и воспроизводство минерально-сырьевой базы.
Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5	ОПК-5.1. Знать основные характеристики горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве. ОПК-5.2. Уметь применять полученные знания о горно-геологических условиях в сфере профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Владеть навыками анализа горно-геологических условий месторождений.

4 Объем и виды занятий по дисциплине

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч	Ак.ч по семестрам
		5
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям	12	12
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	8	8
Работа в библиотеке	10	10
Подготовка к экзамену	16	16
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 7 тем:

- тема 1 (Вода на Земле. Единство природных вод);
- тема 2 (Вода в горных породах, водные свойства горных пород);
- тема 3 (Формирование и типы подземных вод);
- тема 4 (Основные законы движения подземных вод подземных вод);
- тема 5 (Физические свойства, химический состав и качество подземных вод);
- тема 6 (Понятие о месторождениях подземных вод);
- тема 7 (Основы методики гидрогеологических исследований).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч
1	Вода на Земле. Единство природных вод	Понятие о поверхностном и подземном стоке, водном балансе. Водоносные горизонты и комплексы	4	Построение гидрогеологического разреза и написание пояснительной записки	2
2	Вода в горных породах, водные свойства горных пород	Виды воды в горных породах и минералах. Свободная и связанная вода. Парообразная и твердая вода. Водные свойства горных пород – влагоемкость, водоотдача, недостаток насыщения, водопроницаемость и проницаемость	4	–	–
3	Формирование и типы подземных вод	Теории происхождения воды в геологических системах: инфильтрационная, конденсационная, седиментационная, ювенильная. Основные типы подземных вод по условиям залегания в геологическом разрезе – верховодка, грунтовые (безнапорные) и артезианские (напорные) воды	6	–	–
4	Основные законы движения подземных вод	Основной закон фильтрации подземных вод (закон Дарси). Границы применимости закона Дарси. Физический смысл коэффициента фильтрации. Понятие о водопроводимости (проводимости) пласта. Гидродинамическая сетка потока. Геологическая среда и структуры потоков – отражение на картах гидроизогипс и гидроизопьез	8	Основной закон фильтрации подземных вод и его приложение	4
				Построение карты гидроизогипс	2
				Построение карты пьезоизогипс	2

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч
5	Физические свойства, химический состав и качество подземных вод	Физические свойства подземных вод: плотность, температура, электропроводность, радиоактивность, прозрачность, цвет, запах, вкус. Основной ионно-солевой состав. Способы выражения содержания компонентов в воде. Классификации подземных вод по основному ионно-солевому составу и минерализации. Основные процессы и факторы формирования химического состава подземных вод. Состав основных генетических типов подземных вод. Понятие о функционировании системы «вода- порода». Гидрогеохимическая зональность	6	Обработка результатов химического состава воды. Оценка пригодности воды для хозяйственно-бытового водоснабжения. Оценка агрессивности подземных вод	4
6	Понятие о месторождениях подземных вод	Понятие месторождения подземных вод, классификации. Понятие ресурсов и запасов подземных вод	4	Подсчет запасов подземных вод	4
7	Основы методики гидрогеологических исследований	Гидрогеологическая съемка. Виды съемок, масштабы, цели и задачи, основные виды работ. Гидрогеологические скважины	4	—	—
Всего аудиторных часов			36	—	18

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч
1	Основные законы движения подземных вод	Основной закон фильтрации подземных вод (закон Дарси). Физический смысл коэффициента фильтрации. Понятие о водопроницаемости (проницаемости) пласта. Гидродинамическая сетка потока. Геологическая среда и структуры потоков – отражение на картах гидроизогипс и гидроизопьез	2	–	–
2	Физические свойства, химический состав и качество подземных вод	Физические свойства подземных вод. Способы выражения содержания компонентов в воде. Классификации подземных вод по основному ионно-солевому составу и минерализации. Основные процессы и факторы формирования химического состава подземных вод. Состав основных генетических типов подземных вод. Понятие о функционировании системы «вода-порода». Гидрогеохимическая зональность	2	Обработка результатов химического состава воды. Оценка пригодности воды для хозяйственно-бытового водоснабжения. Оценка агрессивности подземных вод	2
Всего аудиторных часов			4	–	2

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3; ОПК-5	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 60 баллов;
- практические работы – всего 40 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Гидрогеология» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время экзамена студент имеет право повысить итоговую оценку в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале (экзамен)
1-59	неудовлетворительно
60-73	удовлетворительно
74-89	хорошо
90-100	отлично

6.2 Домашнее задание

Не предусматривается.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

Не предусматривается.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Вода на Земле. Единство природных вод.

- 1) Почему важно изучение подземных вод? Обоснуйте свою точку зрения.
- 2) Почему, по Вашему мнению, в гидрогеологии существует несколько разделов? Насколько целесообразно такое разделение?
- 3) Результатом каких исследований является закон Дарси и каково его практическое применение?
- 4) С мнением каких ученых, обосновывающих теории происхождения подземных вод, Вы согласны? Аргументируйте свою точку зрения.
- 5) Перечислите фамилии ученых, внесших вклад в развитие гидрогеологии, и поясните, что именно сделал каждый из них.
- 6) Каково значение подземных вод в масштабе Земли и жизнедеятельности человека?
- 7) Что называют водоносным горизонтом и водоносным комплексом?
- 8) Дайте понятие о поверхностном и подземном стоке.
- 9) Что понимают под водным балансом?
- 10) Водоносные горизонты и комплексы.

Тема 2 Вода в горных породах, водные свойства горных пород.

- 1) Охарактеризуйте виды воды в горных породах и минералах.
- 2) Дайте понятие свободной и связанной воды.
- 3) Дайте понятие парообразной и твердой воды.
- 4) Приведите водные свойства горных пород.
- 5) Что называют влагоемкостью?
- 6) Что называют водоотдачей?
- 7) Что называют водопроницаемостью и проницаемостью.

Тема 3 Формирование и типы подземных вод.

- 1) Охарактеризуйте теории происхождения воды в геологических системах.
- 2) Каковы основные типы подземных вод по условиям залегания в геологическом разрезе?
- 3) Какие воды называют грунтовыми?
- 4) Какие воды называют артезианские?
- 5) Как происходит формирование подземных вод?

Тема 4 Основные законы движения подземных вод подземных вод.

- 1) Приведите основной закон фильтрации подземных вод (закон Дарси).
- 2) Каковы границы применимости закона Дарси?
- 3) В чем заключается физический смысл коэффициента фильтрации?
- 4) Дайте понятие о водопроводимости (проводимости) пласта.
- 5) Что называют гидродинамической сеткой потока?
- 6) Что называют геологической средой?
- 7) Охарактеризуйте структуры потоков.
- 8) Что изображают на картах гидроизогипс и гидроизопьез?

Тема 5 Физические свойства, химический состав и качество подземных вод.

- 1) Охарактеризуйте физические свойства подземных вод.
- 2) Каков основной ионно-солевой состав вод?
- 3) Приведите способы выражения содержания компонентов в воде.
- 4) Приведите классификации подземных вод по основному ионно-солевому составу и минерализации.
- 5) Каковы основные процессы и факторы формирования химического состава подземных вод?
- 6) Каков состав основных генетических типов подземных вод?
- 7) Приведите понятие о функционировании системы «вода-порода».
- 8) Охарактеризуйте гидрогеохимическая зональность.

Тема 6 Понятие о месторождениях подземных вод.

- 1) Что называют месторождением подземных вод?
- 2) Приведите классификации месторождений подземных вод.
- 3) Дайте понятие ресурсов и запасов подземных вод.

Тема 7 Основы методики гидрогеологических исследований.

- 1) Как выполняется гидрогеологическая съемка?
- 2) Какие виды гидрогеологических съемок Вы знаете?
- 3) Охарактеризуйте цели и задачи гидрогеологических исследований.
- 4) Приведите основные виды работ при гидрогеологических исследованиях.
- 5) Дайте понятие гидрогеологических скважин.

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

- 1) Почему важно изучение подземных вод? Обоснуйте свою точку зрения.
- 2) Почему, по Вашему мнению, в гидрогеологии существует несколько разделов? Насколько целесообразно такое разделение?
- 3) Результатом каких исследований является закон Дарси и каково его практическое применение?

4) С мнением каких ученых, обосновывающих теории происхождения подземных вод, Вы согласны? Аргументируйте свою точку зрения.

5) Перечислите фамилии ученых, внесших вклад в развитие гидрогеологии, и поясните, что именно сделал каждый из них.

6) Каково значение подземных вод в масштабе Земли и жизнедеятельности человека?

7) Что называют водоносным горизонтом и водоносным комплексом?

8) Дайте понятие о поверхностном и подземном стоке.

9) Что понимают под водным балансом?

10) Водоносные горизонты и комплексы.

11) Охарактеризуйте виды воды в горных породах и минералах.

12) Дайте понятие свободной и связанной воды.

13) Дайте понятие парообразной и твердой воды.

14) Приведите водные свойства горных пород.

15) Что называют влагоемкостью?

16) Что называют водоотдачей?

17) Что называют водопроницаемостью и проницаемостью.

18) Охарактеризуйте теории происхождения воды в геологических системах.

19) Каковы основные типы подземных вод по условиям залегания в геологическом разрезе?

20) Какие воды называют грунтовыми?

21) Какие воды называют артезианские?

22) Как происходит формирование подземных вод?

23) Приведите основной закон фильтрации подземных вод (закон Дарси).

24) Каковы границы применимости закона Дарси?

25) В чем заключается физический смысл коэффициента фильтрации?

26) Дайте понятие о водопроводимости (проводимости) пласта.

27) Что называют гидродинамической сеткой потока?

28) Что называют геологической средой?

29) Охарактеризуйте структуры потоков.

30) Что изображают на картах гидроизогипс и гидроизопьез?

31) Охарактеризуйте физические свойства подземных вод.

32) Каков основной ионно-солевой состав вод?

33) Приведите способы выражения содержания компонентов в воде.

34) Приведите классификации подземных вод по основному ионно-солевому составу и минерализации.

35) Каковы основные процессы и факторы формирования химического состава подземных вод?

36) Каков состав основных генетических типов подземных вод?

37) Приведите понятие о функционировании системы «вода-порода».

38) Охарактеризуйте гидрогеохимическая зональность.

39) Что называют месторождением подземных вод?

40) Приведите классификации месторождений подземных вод.

- 41) Дайте понятие ресурсов и запасов подземных вод.
- 42) Как выполняется гидрогеологическая съемка?
- 43) Какие виды гидрогеологических съемок Вы знаете?
- 44) Охарактеризуйте цели и задачи гидрогеологических исследований.
- 45) Приведите основные виды работ при гидрогеологических исследованиях.
- 46) Дайте понятие гидрогеологических скважин.

6.6 Тематика курсовой работы (проекта)

Не предусматривается.

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Гидрогеология : учебник / О. И. Серебряков, Л. Ф. Ушивцева, О. П. Жигульская, А. О. Серебряков. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 233 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1920318>
2. Карпенко, Н. П. Гидрогеология и основы геологии : учебное пособие / Н. П. Карпенко, И. М. Ломакин, В. С. Дроздов. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 328 с. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2019764>
3. Серебряков, А. О. Гидрогеология России : монография / А. О. Серебряков. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 204 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902074>
4. Гидрогеология и осушение месторождений полезных ископаемых : учебник / Г. П. Сидорова, А. Г. Верхотуров, А. А. Якимов, П. М. Маниковский [и др.]. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 172 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902073>

Дополнительная литература

1. Геология: Часть III – Гидрогеология : учебник для вузов / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев, Г. Н. Харитоненко, Ю. А. Норватов. – Москва : Мир горной книги, Изд-во МГГУ, Горная книга, 2009. – 400 с. – URL: <https://www.geokniga.org/books/13570>
2. Мурашова, Е. Г. Основы гидрогеологии : учебное пособие / Е. Г. Мурашова. – Благовещенск : Изд-во ДальГАУ, 2013. – 143 с. – URL: https://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10902.pdf
3. Гледко, Ю. А. Гидрогеология : учебное пособие / Ю. А. Гледко. – Минск : Вышэйшая школа, 2012. – 446 с. – URL: <https://djvu.online/file/fJKAXx5BsBJqC>
4. Кирюхин, В. А. Общая гидрогеология : учебник для вузов / В. А. Кирюхин, А. И. Коротков, А. Н. Павлов. – Ленинград : Недра, 1988. – 359 с. – URL: <https://djvu.online/file/IPBqq82Yz94kQ>
5. Мироненко, В. А. Горнопромышленная гидрогеология : учебник для вузов / В. А. Мироненко, Е. В. Мольский, В. Г. Румынин. – Москва : Недра, 1989. – 287 с. – URL: <https://djvu.online/file/x96FKeuCeRlaM>
6. Кирюхин, В. Л. Региональная гидрогеология : учебник для вузов / В. Л. Кирюхин, Н. И. Толстихин. – Москва : Недра, 1989. – 287 с. – URL: <https://djvu.online/file/YCRJI6LFAeUHe>
7. Изучение гидрогеологических и инженерно-геологических условий

месторождений твердых полезных ископаемых / отв. ред. Г. Н. Кашковский ; ВСЕГИНГЕО. – Москва : Недра, 1986. – 172 с. – URL:

<https://djvu.online/file/p031nZG32u3Zk>

8. Натарева, О. Н. Инженерная геология и гидрогеология : курс лекций / О. Н. Натарева. – Брест : Изд-во БрГТУ, 2014. – 94 с. – URL:

<https://rep.bstu.by/bitstream/handle/data/43450/402-2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ysclid=m8nenpj3js71646783>

9. Гидрогеология СССР. Том 4. Донбасс / ред. кол: Ф. А. Белов [и др.]. – Москва : Недра, 1971. – 480 с. – URL:

<https://djvu.online/file/InmavM3t4TiEf>

10. Боровский, Б. В. Оценка запасов подземных вод / Б. В. Боровский, Н. И. Дробноход, Л. С. Язвин. – Киев : Выща школа. Головное изд-во, 1989. – 407 с. – URL:

<https://djvu.online/file/zH4wTxEAlSQ9F>

Учебно-методическое обеспечение

1. Общая гидрогеология : методические указания к лабораторным работам / Сост.: Д. Л. Устюгов, К. В. Панкратова ; Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». – СПб, 2014. – 42 с. – URL:

http://personalii.spmi.ru/sites/default/files/pdf/obshchaya_gidrogeologiya.pdf?ysclid=m8q1ap1e46502961371

2. Гидрогеология : методические рекомендации по выполнению практических работ / Сост.: Б. В. Леонов; Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток : Дальневост. федерал. ун-т, 2016. – 39 с. – URL:

https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/45e/Leonov_B.V._Gidrogeologiya_metodicheskie_rekomendacii_po_vypolneniyu_prakticheskix_rabot.pdf?ysclid=m8q1ao832w964799360

3. Инженерная геология и гидрогеология : методические указания к лабораторным работам для бакалавров / Сост.: Л. П. Норова ; Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». – СПб, 2013. – 54 с. – URL:

http://personalii.spmi.ru/sites/default/files/pdf/metodicheskie_ukazaniya_k_laboratornym_rabotam_iz_norova_2013.pdf?ysclid=m8nf79bf4548540088

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. – Алчевск. – URL: <https://library.dstu.education/>. – Текст : электронный.

2. Электронная библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. – Белгород. – URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. – Текст : электронный.

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». – URL: <http://www.studentlibrary.ru/>. – Текст : электронный.

4. Геологический портал «GeoKniga». – URL: <http://www.geokniga.org/>. – Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека

онлайн». – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red/. – Текст : электронный.

6. Программно-информационный комплекс «Горное дело». – URL: <http://bibl.gorobr.ru/>. – Текст : электронный.

7. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – Красногорск. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. – Текст : электронный.

8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – URL: <https://elibrary.ru/>. – Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО. Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

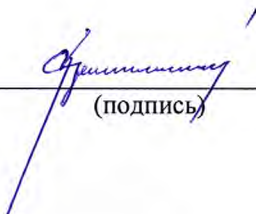
Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<i>Учебная аудитория</i> (30 посадочных мест) для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение аудитории: доска для написания мелом, коллекции минералов и горных пород (4 шт.), коллекция кристаллов (1 шт.), микроскоп поляризационный (2 шт.), микроскоп МБИ-3 (1 шт.), микроскоп стереоскопический (1 шт.), компас (5 шт.), геохронологическая таблица (1 шт.), настенные наглядные пособия (10 шт.).	ауд. 310, корп. 6
<i>Компьютерный класс</i> (20 посадочных мест) с неограниченным доступом к сети интернет, включая доступ к ЭБС. Класс используется для самостоятельной работы обучающегося, текущего контроля с применением машинного тестирования, промежуточной аттестации с применением машинного тестирования. Оснащение класса: доска маркерная магнитная (1 шт.), принтер лазерный (1 шт.), персональные компьютеры Intel Celeron (20 шт.).	ауд. 419, корп. 6

**Лист согласования рабочей программы дисциплины
«Гидрогеология»**

Разработал:

Доцент кафедры геотехнологий
и безопасности производств


(подпись)

Д. В. Пронский

И. о. заведующего кафедрой
геотехнологий и безопасности
производств


(подпись)

О. Л. Кизияров

Протокол № 1 заседания кафедры геотехнологий и безопасности производств
от 27.08.2024.

И. о. декана факультета
горно-металлургической
промышленности и
строительства


(подпись)

О. В. Князьков

Согласовано:

Председатель методической
комиссии по специальности
21.05.02 Прикладная геология


(подпись)

О. Л. Кизияров

Начальник учебно-
методического центра


(подпись)

О. А. Коваленко

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	