

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

Проректор



УТВЕРЖДАЮ

Н. М. Хурчак

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.О.29 Общая гидрология

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.01 Геология

(код и наименование направления подготовки)

Инженерная геология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

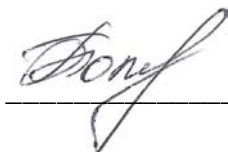
РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск 2021

Рабочая программа дисциплины «Общая гидрология» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 «Геология».

Программу составил:

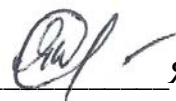
Доцент кафедры геологии и
нефтегазового дела



Попова Яна Павловна

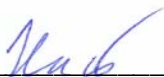
Рабочая программа дисциплины «Общая гидрология» утверждена на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела, протокол № 10 от 25.06.2021.

Заведующий кафедрой геологии и нефтегазового дела



Я.В. Денисова

Рецензент:



«Дальневосточное ПГО»

Хайбуллина Г. А., директор ОСП «СахГРЭ» АО

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся общих знаний и умений в области гидрологии методов исследований водных объектов, мотивация к самообразованию.

Задачи дисциплины:

– Дать представление о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере, показать взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой. Познакомить студентов с основными закономерностями географического распределения водных объектов разных типов: ледников, подземных вод, озер, водохранилищ, болот, океанов и морей, с их основными гидролого-географическими и гидролого-экологическими особенностями.

- Показать сущность основных гидрологических процессов в гидросфере в целом и в водных объектах разных типов с позиции фундаментальных законов физики.

- Дать представление об основных методах изучения водных объектов.

- Показать практическую важность гидролого-географического и гидролого-экологического изучения водных объектов и гидрологических процессов для народного хозяйства и для решения задач охраны природы.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.29 «Общая гидрология» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана».

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения и навыки, приобретенные при изучении следующих дисциплин: физика, климатология и гидрология, региональный мониторинг окружающей среды, общая геология, основы геофизики, гидрогеология.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: методика полевых геологических исследований, организация геологоразведочных работ, гидрогеология Сахалинской области, а также для сбора материала и написания выпускной квалификационной работы.

3 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;	ОПК-1.1 Знать: Особенности географической оболочки, как целого сверхсложного образования, планетарной геосистемы, для оптимизации окружающей природной среды и управления географическими процессами на планетарном, региональном и локальном уровнях. ОПК-1.2 Уметь: Использовать теоретические знания для анализа незнакомых физикогеографических ситуаций; ОПК-1.3 Владеть: методами обработки, анализа и синтеза географической

		информации, включая картографические, аэрокосмические, комплексно-географические.
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов
	2 курс, 4 семестр
Общая трудоемкость	144
Контактная работа:	70
Лекции	32
Практические работы	32
Самостоятельная работа: - подготовка докладов, рефератов - подготовка мультимедийных презентаций - поиск и обработка статистической информации - написание конспекта	48
Контактная работа в период теоретического обучения (проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	5
Контроль	26
КонтПа	1
Итоговая форма контроля	Экзамен

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Очная форма обучения

Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
	Контактная					
	Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа	
1. Введение	4	2	2		4	Дискуссия, Блиц-опрос
2. Химические и физические свойства природных вод	4	4	4		6	Реферативный обзор
3. Физические основы процессов в гидросфере	4	4	4		4	Обсуждение докладов, Тестирование

4. Круговорот воды в природе, водные экосистемы и водные ресурсы Земли	4	4	4		6	Блиц-опрос, Обсуждение презентаций
5. Гидрология ледников	4	2	2		4	Реферативный обзор, Дискуссия
6. Гидрология подземных вод	4	4	4		4	Дискуссия, Блиц-опрос
7. Гидрология рек	4	2	2		4	Реферативный обзор, Дискуссия
8. Гидрология озер	4	2	2		4	Реферативный обзор, Дискуссия
9. Гидрология водохранилищ	4	2	2		4	Дискуссия, Блиц-опрос
10. Гидрология болот	4	2	2		4	Реферативный обзор, Дискуссия
11. Гидрология океанов и морей	4	2	2		4	Реферативный обзор, Дискуссия
<i>Экзамен</i>						<i>Устный, по билетам</i>
Итого:	180	32	32		48	26

4.3 Содержание разделов дисциплины

1. Введение

Вода в природе и жизни человека. Понятие о гидросфере. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты. Гидрологические характеристики. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта. Гидрологические процессы.

2. Химические и физические свойства природных вод

Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав. Химические свойства природных вод. Вода как растворитель. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу. Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды. Газы, биогенные и органические вещества, микроэлементы в природных водах. Загрязнение природных вод и борьба с ним. Понятие о качестве воды.

Физические свойства природных вод. Агрегатные состояния воды: жидкая вода, водяной пар, лед. Фазовые переходы. Плотность воды и ее зависимость от температуры, минерализации (солености) и давления. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солености воды. Тепловые свойства воды, ее теплоемкость и теплопроводность. Вязкость воды. Поверхностное натяжение. Общие закономерности распространения света и звука в воде. Гидрологическое и физико-географическое значение физических свойств и "аномалий" воды.

3. Физические основы процессов в гидросфере

Фундаментальные законы физики - сохранения вещества, сохранения энергии и изменения импульса (количества движения) и их использование при изучении водных объектов. Понятие о водном балансе объекта или части суши, балансе растворенных и взвешенных веществ в водном объекте, о тепловом балансе водного объекта или части суши. Универсальные уравнения водного баланса и теплового баланса. Понятие о применимости законов механики к движению воды в водных объектах. Ламинарное и

турбулентное, установившееся и неуставившееся, равномерное и неравномерное движение воды. Физические силы, действующие в водных объектах.

4. Круговорот воды в природе, водные экосистемы и водные ресурсы Земли

Вода на земном шаре. Единство гидросферы. Изменение запасов воды на Земле. Круговорот тепла на земном шаре и роль в нем природных вод. Круговорот воды: глобальный круговорот и его материковое и океаническое звенья, внутриматериковый кругооборот. Водный баланс земного шара, Мирового океана, суши. Круговорот на земном шаре содержащихся в воде веществ. Миграция наносов и солей. Роль воды в формировании ландшафтов. Водные экосистемы; абиотические и биотические части водных экосистем, их взаимодействие и связь с окружающей средой

5. Гидрология ледников

Происхождение ледников и их распространение на земном шаре. Снеговой баланс и снеговая линия. Типы ледников, покровные и горные ледники. Образование и строение ледников. Питание и таяние ледников, баланс льда и воды в ледниках. Режим и движение ледников. Роль ледников в питании и режиме рек. Хозяйственное значение горных ледников.

6. Гидрология подземных вод

Происхождение и распространение подземных вод. Воднофизические свойства почв и грунтов. Виды воды в порах грунта. Классификация подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания: воды зоны аэрации, воды зоны насыщения. Грунтовые воды. Артезианские воды. Движение подземных вод. Закон фильтрации Дарси. Водный баланс и режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Запасы и ресурсы подземных вод, их использование и охрана.

7. Гидрология рек

Реки и их распространение на земном шаре. Типы рек. Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки. Река и речная сеть. Долина и русло реки. Продольный профиль реки. Питание рек, виды питания (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное), классификация рек по видам питания. Расчленение гидрографа реки по видам питания. Испарение воды в речном бассейне. Водный баланс бассейна реки. Водный режим рек. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима: половодье, паводки, межень. Классификация рек по водному режиму. Уровень воды, скорости течения, расходы воды в реках и методы их измерения. Речной сток и его составляющие. Понятие о стоке воды, наносов, растворенных веществ, тепла. Количественные характеристики стока воды: объем стока, слой стока, модуль стока, коэффициент стока. Физико-географические факторы стока воды. Пространственное распределение стока воды на земном шаре и факторы его определяющие. Движение воды в реках (ламинарное, турбулентное). Распределение скоростей течения в речном потоке. Формула Шези. Поперечная циркуляция в речном потоке. Трансформация паводков. Движение речных наносов. Характеристики речных наносов. Геометрическая и гидравлическая крупность наносов. Влекомые и взвешенные наносы. Русловые процессы и их типизация. Микро-, мезо- и макроформы речного русла и их динамика. Плесы и перекаты, излуины. Изменение температуры воды в пространстве и во времени; фазы ледового режима: замерзание, ледостав, вскрытие. Ледоход, заторы и зажоры. Толщина льда на реках. Основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек. Источники загрязнения рек и меры по охране вод. Устья рек, их классификация и районирование. Гидрологические процессы в устьях рек, формирование дельт. Хозяйственное значение рек. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Регулирование стока. Антропогенные изменения стока рек России

8. Гидрология озер

Озера как природные водоемы с замедленным водообменом. Типы озер. Морфология и морфометрические характеристики озер. Водный баланс сточных и бессточных озер. Колебания уровня воды в озерах. Термический и ледовый режим озер. Естественная эволюция озер. Влияние озер на речной сток. Использование озер в хозяйственных целях

9. Гидрология водохранилищ

Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Типы водохранилищ. Основные характеристики водохранилищ. Водный режим водохранилищ. Тепловой и ледовый режим водохранилищ. Гидрохимический и гидробиологический режим водохранилищ. Заиление водохранилищ и переформирование их берегов. Водные массы водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.

10. Гидрология болот

Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Практическое значение болот

11. Гидрология океанов и морей

Мировой океан и его части. Классификация морей. Происхождение, строение и рельеф дна Мирового океана. Донные отложения. Водный баланс Мирового океана. Солёность вод океана. Термический режим Мирового океана. Морские льды. Волнение. Приливы и отливы. Морские течения. Уровенная динамика океанов и морей. Ресурсы Мирового океана и их использование.

4.4 Темы и планы практических занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Объем в часах
		ОФО
1. Физические основы процессов в гидросфере	<i>Занятие в форме семинара</i> Вопросы для обсуждения: Ознакомление с гидрологическими справочниками, гидрологическими ежегодниками и картографическим материалом, и гидрологическим оборудованием	6
2. Гидрология рек	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> 1. Расчет основных характеристик стока реки; 2. Определение морфометрических характеристик бассейна и реки; 3. Построение гипсографической кривой и ее применение; 4. Построение и анализ гидрографа реки; 5. Кривые зависимости расхода воды (Q), площади живого сечения (w) и средней скорости течения (V) от уровня (H); 6. Гидрометрические приборы. Морфометрические характеристики поперечного сечения русла реки.	8
3. Гидрология озер	<i>Занятие в форме семинара (разбор конкретных ситуаций)</i> 1. Определение морфометрических характеристик озера; 2. Распределение температуры по вертикали в озере;	6

	3. Классификации подземных вод.	
4. Гидрология водохранилищ	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> 1. Типы водохранилищ и их распределение по земному шару; 2. Основные параметры водохранилищ;	6
5. Гидрология океанов и морей	<i>Занятие в форме круглого стола</i> 1. Типы морей и их океанологические характеристики. 2. Соленость и ее распределение по акватории мирового океана, по широте и глубине. 3. Температурный режим мирового Океана. 4. Распределение температур по глубине и широте. 5. Хозяйственное значение морей и океанов.	6
ИТОГО		32

5. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Введение	Лекция	Вводная лекция-информация с использованием презентации
		Практическое занятие	Круглый стол (дискуссия)
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Химические и физические свойства природных вод	Лекция	Вводная лекция-информация с использованием презентации
		Практическое занятие	Круглый стол (дискуссия)
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3.	Физические основы процессов в гидросфере	Лекция	Вводная лекция-информация с использованием презентации
		Практическое занятие	Круглый стол (дискуссия)
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Круговорот воды в природе, водные экосистемы и водные ресурсы Земли	Лекция	Проблемная лекция
		Практическое занятие	Работа в группах с публичной презентацией результатов
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
5.	Гидрология ледников	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций

		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
6.	Гидрология подземных вод	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
7.	Гидрология рек	Лекция	Проблемная лекция
		Практическое занятие	Работа в группах с публичной презентацией результатов
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
8.	Гидрология озер	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
9.	Гидрология водохранилищ	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
10.	Гидрология болот	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
11.	11. Гидрология океанов и морей	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Лабораторное занятие	Круглый стол
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся

6.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Основные этапы развития науки гидрологии.
2. Водные свойства горных пород.
3. Определение Кф песков лабораторными методами.

4. Происхождение подземных вод.
5. Пластовое давление в водоносных горизонтах.
6. Основные гидродинамические элементы фильтрационного потока и его границы.
7. Зональность подземных вод как форма их пространственного размещения в земной коре.
8. Формирование химического состава подземных вод.
9. Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах мёрзлой зоны литосферы.
10. Понятие о месторождениях и ресурсах подземных вод.
11. Методы гидрологических исследований.
12. Охрана подземных вод от загрязнения и истощения.

6.2. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Общая гидрология»

1. Роль воды в жизни человека.
2. Водные объекты материков. Понятие о гидросфере.
3. Расчет основных характеристик стока рек.
4. Гидрологическое оборудование. Его применение на водных объектах. Приборы для измерения глубин, измерения скоростей движения воды, для измерения твердого стока, для измерения прозрачности и цвета воды.
5. Общая гидрология. Предмет ее изучения. Задачи и связь с другими науками.
6. Методы гидрологических исследований (полевые, экспериментальные, теоретические, обобщение анализа, математические, гидрологическое районирование и картирование).
7. Химические и физические свойства природных вод. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу.
8. Основные закономерности движения природных вод. Число Рейнольдса и Фруда.
9. Расход, энергия, работа и мощность водных потоков.
10. Силы, действующие в водных объектах (сила тяжести, центробежная сила, сила Кориолиса).
11. Водные ресурсы. Распределение воды на земном шаре. Круговорот тепла и воды. Коэффициент влагооборота по Дроздову.
12. Водные ресурсы континентов. Возобновление водных ресурсов (речной сток и его распределение по материкам).
13. Водные ресурсы России и ее роль среди других стран мира.
14. Происхождение ледников и их распределение по земному шару.
15. Типы ледников (покровные и горные).
16. Образование и строение ледников. Область аккумуляции и абляции.
17. Питание, режим и движение ледников.
18. Роль ледников. Регулирование стока ледниками – многолетние, сезонные и суточные.
19. Происхождение подземных вод и их распределение на земном шаре.
20. Виды воды в порах грунта.
21. Классификация подземных вод по происхождению, по гидрологическим условиям, по температурному режиму, по минерализации и по характеру залегания.
22. Грунтовые воды, артезианские и глубинные воды.
23. Движение подземных вод. Закон Дарси.
24. Водный баланс подземных вод. Уравнение водного баланса.
25. Режим уровня грунтовых вод (многолетние колебания, сезонные и суточные).
26. Температурный режим и гидрохимический режим подземных вод.
27. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Роль подземных вод в реках.

28. Практическое значение и охрана подземных вод.
29. Реки и их распространение на земном шаре.
30. Типы рек по размеру, по условиям протекания, видам питания, водному и ледовому режиму.
31. Морфология и морфометрия реки и ее бассейна. Морфометрические характеристики бассейна реки и гипсографическая кривая.
32. Морфометрические кривые бассейна и характеристики ее системы (исток и устье).
33. Долина и русло реки. Типы долин и русел рек.
34. Виды питания рек.
35. Классификация рек по видам питания. Классификация рек по Воейкову и Львовичу.
36. Уравнение водного баланса реки.
37. Виды колебания водности рек (вековые, многолетние, сезонные, кратковременные, суточные).
38. Фазы водного режима рек. Половодье, паводки и межень.
39. Типология гидрографа.
40. Классификация рек по водному режиму.
41. Классификация скоростей течений в речном потоке. Годограф и ее характеристики.
42. Динамика речного потока. Формула Шези и Манинга.
43. Происхождение, характеристики и классификация речных наносов.
44. Движение влекомых и взвешенных наносов. Сток наносов по формуле Маккавейва.
45. Типизация русловых процессов. Мезоформы и макроформы речного русла и их изменения.
46. Термические режимы рек.
47. Ледовые явления на реках. Формула Быдина. Закономерности проявления ледовых явлений на реках России.
48. Гидрохимический режим рек.
49. Гидробиологические особенности рек.
50. Устья рек на примере Кубани.
51. Хозяйственное значение рек и типизация хозяйственных мероприятий, влияющих на речной сток.
52. Антропогенные изменения рек на примере России и Краснодарского края.
53. Озера и их распространение на земном шаре.
54. Морфология и морфометрия озер.
55. Водный баланс озер. Уравнение водного баланса.
56. Колебания уровня воды в озерах (вековые, многолетние, сезонные, кратковременные).
57. Течения и их волнение в озерах.
58. Термическая классификация озер.
59. Прямая и обратная температурная стратификация озер умеренного пояса и гомотермия.
60. Классификация озер по минерализации.
61. Гидробиологические характеристики озер.
62. Влияние озер на речной сток. Хозяйственное использование озер.
63. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре.
64. Типы водохранилищ и основные характеристики водохранилищ.
65. Водный режим водохранилищ.
66. Термический и ледовый режим водохранилищ.
67. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.

68. Происхождение болот и их распространение на земном шаре.
69. Типы болот по Кацу.
70. Торфяные болота. Строение, морфология и гидрография торфяных болот.
71. Водный баланс и гидрологический режим болот. Уравнение водного баланса болот.
72. Мировой океан и его части.
73. Классификация морей.
74. Происхождение, строение и рельеф дна Мирового океана.
75. Водный баланс Мирового океана.
76. Солевой состав и солёность вод океана. Распределение солёности в Мировом океане.
77. Тепловой баланс Мирового океана.
78. Плотность вод и ее перемешивание.
79. Морские льды и ледообразование в море.
80. Классификация ледников и плодovitость океанов и морей.
81. Волнение (волны зыби, ветровые волны, волны цунами и приливоотливные волны и их роль в природе).
82. Морские течения.
83. Циркуляция вод в Мировом океане.
84. Уровень океанов и морей.
85. Ресурсы Мирового океана.

7. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Миним. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
- <i>опрос</i>	5 баллов	10 баллов	50 баллов
- <i>участие в дискуссии на семинаре</i>	5 баллов	10 баллов	10 баллов
- <i>подготовка презентации</i>	5 баллов	10 баллов	10 баллов
- <i>самостоятельная работа</i>	5 баллов	10 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация (Тестирование)	10 баллов	20 баллов	20 баллов
Итого за семестр	100 баллов		

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

- 1) Кабатченко, И. М. Гидрология и водные изыскания: практикум / И. М. Кабатченко. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 92 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46445.html>
- 2) Копачев В.Ф. Гидравлика, гидрология, гидрометрия : учебное пособие для СПО / Копачев В.Ф., Копачева Е.А.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-4488-0959-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100495.html> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 3) Кузнецова Э.А. Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты: учебное пособие / Кузнецова Э.А., Соколов С.Н.. — Нижневартонск : Нижневартонский государственный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-00047-509-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/92793.html> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4) Селиверстов В.А. Гидрология рек : учебное пособие / Селиверстов В.А., Родионов М.В., Михасек А.А.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 122 с. — ISBN 978-5-7964-2038-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90478.html> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5) Червяков М.Ю. Гидрология суши : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» / Червяков М.Ю., Нейштадт Я.А.. — Саратов : Издательство Саратовского университета, 2019. — 68 с. — ISBN 978-5-292-04560-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94704.html> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8.2 Дополнительная литература

1) Гидрологические расчеты : методические указания к курсовым работам по гидрологии для студентов специалитета, обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / . — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 45 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72584.html> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2) Селиверстов В.А. Основы гидрологии : учебное пособие для СПО / Селиверстов В.А., Родионов М.В., Михасек А.А.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-1220-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106840.html> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106840>

8.3 Программное обеспечение

1. Windows 10 Pro;
2. WinRAR;
3. Microsoft Office Professional Plus 2013;
4. Microsoft Office Professional Plus 2016;
5. Microsoft Visio Professional 2016;
6. Visual Studio Professional 2015;
7. Adobe Acrobat Pro DC;
8. ABBYY FineReader 12;
9. ABBYY PDF Transformer+;
10. ABBYY FlexiCapture 11;
11. Программное обеспечение «interTESS»;
12. Справочно-правовая система «Консультант Плюс», версия «Эксперт»;
13. ПО Kaspersky Endpoint Security;
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия);
15. «Антиплагиат- интернет».

8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Интернет – ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>);

2. Интернет – ресурс: <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS»;

3. Интернет – ресурс: www.biblioclub.ru/ Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

4. Интернет – ресурс: <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система Университетская библиотека «Лань»;

5. Интернет – ресурс: <http://vniioeng.mcn.ru/inform/geolog> Журнал «Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений» (Электронный ресурс);

6. Научный журнал Российской академии наук – «Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология»

6. Интернет – ресурс: <http://www.burneft.ru> Журнал «Бурение и нефть» (Электронный ресурс);

7. Интернет – ресурс: <http://www.imgg.ru/> Официальный сайт Института морской геологии и геофизики ДВО РАН (Электронный ресурс).

9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными

особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- 1) Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «СахГУ»;
- 2) Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
- 3) Технологическое и компьютерное виртуальное оборудование;
- 4) Пакет прикладных обучающих программ;

