

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

Кафедра геологии и нефтегазового дела

УТВЕРЖДАЮ

Проректор _____ Н. М. Хурчак

" 28 " _____ 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.О.25 Гидрогеология Сахалинской области

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.01 Геология

(код и наименование направления подготовки)

Инженерная геология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

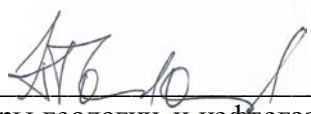
Форма обучения

очная

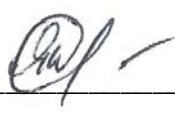
РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск 2021

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

Программу составил:  Гальцев Алексей Андреевич,
ст. преподаватель кафедры геологии и нефтегазового дела

Рабочая программа дисциплины «Гидрогеология Сахалинской области» утверждена на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела, протокол №10 от 25 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой геологии и нефтегазового дела  Я.В.Денисова

Рецензент:  Е.В. Грецкая, к.г.-м.н., заместитель главного геолога ОАО «Дальморнефтегеофизика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель курса изучение региональных закономерностей распространения и формирования различных типов подземных вод, их месторождений для решения научных и прикладных задач.

Задачи дисциплины:

В задачи курса «Гидрогеология Сахалинской области» входит формирование регионального геологического мировоззрения студентов, через изучение:

- Основных закономерностей формирования и распространения подземных вод в Сахалинской области, их генезиса, особенностей;
- Средств, методов и форм гидрогеологического мониторинга в регионе;
- Гидродинамических, гидрохимических, гидротермических особенностей различных типов гидрогеологических структур;
- Региональной гидрогеологической обстановки для решения практических вопросов по водоснабжению и мелиорации, управлению режимом подземных вод, их рациональному использованию и охране.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.25 «Гидрогеология Сахалинской области» относится к вариативной части дисциплин, реализуемых в СахГУ и дает будущим бакалаврам в области геологии научное представление об основополагающих принципах, закономерностях, особенностях гидрогеологических структур в Сахалинской области.

Дисциплина «Гидрогеология Сахалинской области» базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях полученных студентами в процессе освоения школьной программы среднего (полного) общего образования.

Из предшествующих дисциплин профессионального цикла, «Гидрогеология Сахалинской области» имеет логические и содержательно-методологические связи со следующими дисциплинами: физическая география Сахалинской области, структурная геология, основы недропользования.

Освоение данной дисциплины необходимо в дальнейшем, для изучения следующих дисциплин: геологическое картографирование, антропогенные изменения в литосфере, инженерная геология Сахалинской области.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Знать: методы анализа, систематизации и интерпретации гидрогеологической информации; методы составления программ гидрогеологических исследований, построения карт гидрогеологических условий; классификацию эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод и принципы их категоризации. ОПК-2.2.

		Уметь: проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов; обрабатывать результаты опытно-фильтрационных, опытно-миграционных и режимно-стационарных наблюдений; прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы; ОПК-2.3. Владеть: методами оценки точности и достоверности выполненных гидродинамических расчетов и инженерно-геологических прогнозов; методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; методами обработки и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации.
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	3 курс, 6 семестр	Всего
Общая трудоемкость	144	144
Контактная работа:	54	54
Лекции	16	16
Лабораторные работы	32	32
Самостоятельная работа: - подготовка докладов, рефератов - подготовка мультимедийных презентаций - поиск и обработка статистической информации - написание конспекта	55	55
Контактная работа в период теоретического обучения (проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	5	5
Итоговая форма контроля	Зачёт	

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	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 в региональную гидрогеологию	6	2		6	10	Дискуссия, Блиц-опрос
	2. Теоретические основы гидрогеологии Сахалинской области	6	2		6	10	Реферативный обзор
	3. Особенности основных типов гидрогеологических структур	6	4		5	8	Обсуждение докладов, Тестирование
	4. Методы гидрогеологических исследований	6	2		5	8	Блиц-опрос, Обсуждение презентаций
	5. Физические свойства и состав подземных вод Сахалинской области	6	4		5	10	Реферативный обзор, Дискуссия
	6. Использование и охрана подземных вод Сахалинской области	6	2		5	9	Обсуждение презентаций
	Зачёт						Доклад- презентация
	Итого:	144	16		32	55	5

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в региональную гидрогеологию

Предмет, задачи, методы региональной гидрогеологии. Связь региональной гидрогеологии с другими геологическими и гидрогеологическими дисциплинами. История изучения подземных вод в Сахалинской области. Роль русских ученых в развитии региональной гидрогеологии.

Раздел 2. Теоретические основы гидрогеологии Сахалинской области

Региональные закономерности распространения основных классов скоплений подземных вод. Гидрогеологическая стратиграфия и таксономия; связь с геологической

стратификацией. Факторы и принципы гидрогеологического районирования. Примеры обзорного районирования. Раздельное и совместное районирование. Структурно-гидрогеологическое районирование. Основные типы гидрогеологических структур суши континентов и дна Мирового океана и морей. Гидрогеология шельфовой зоны.

Раздел 3. Особенности основных типов гидрогеологических структур

Гидрогеологические массивы. Ярусность строения. Типы гидрогеологических массивов. Гидрогеологическая роль перекрывающих четвертичных отложений. Внутроструктурные бассейны карстовых вод. Внутроструктурные артезианские бассейны. Особенности региональной динамики подземных вод. Формирование химического состава подземных вод. Гидрогеохимическая поясность. Особенности региональной гидрогеотермии гидрогеологических массивов. Артезианские бассейны. Строение артезианских бассейнов: фундамент, чехол, покров четвертичных отложений. Типизация артезианских бассейнов по гидрогеологическим и мерзлотным условиям, характеру стока и др. Особенности региональной динамики.

Раздел 4. Методы гидрогеологических исследований

Гидрогеологическая съемка. Масштабы гидрогеологической съемки. Общая и специальная гидрогеологическая съемка. Комплекс методов и работ, проводимых в ходе гидрогеологической съемки. Маршрутные работы, гидрогеологическое бурение и опытно-фильтрационные работы, гидрогеохимические исследования, гидрологические наблюдения и гидрометрические работы, геофизические работы, режимные наблюдения, специальные виды работ (аэровизуальные наблюдения, геоэкологические, геоботанические и др.). Гидрогеологические карты, принципы их составления. Общие и специальные гидрогеологические карты, их содержание. Анализ гидрогеологических карт. Гидрогеологический мониторинг.

Раздел 5. Физические свойства и состав подземных вод Сахалинской области

Физические свойства воды: температура, прозрачность, мутность, цвет, запах, вкус, плотность, вязкость, электропроводность, диэлектрическая проницаемость, поверхностное натяжение.

Классификация подземных вод по температуре, радиоактивности. Химический состав подземных вод. Макрокомпоненты, мезокомпоненты, микрокомпоненты. Анионы и катионы в составе воды. Типы воды по ионному составу. Минерализация подземных вод, сумма ионов, сухой остаток. Классификация подземных вод по величине минерализации. Нормы качества пресной воды по минерализации. Водородный показатель pH. Группы подземных вод по величине водородного показателя. Окислительно-восстановительный потенциал. Жесткость, агрессивность подземных вод. Типы подземных вод по жесткости. Изотопный состав, газовый состав. Органическое и живое вещество в составе подземных вод. Качество пресных подземных вод, санитарные нормы.

Раздел 6. Использование и охрана подземных вод Сахалинской области

Месторождения подземных вод. Запасы и ресурсы подземных вод. Естественные и искусственные запасы и ресурсы. Эксплуатационные запасы и ресурсы. Возобновление ресурсов подземных вод. Общие естественные ресурсы подземных вод. Виды месторождений подземных вод Сахалинской области. Пресные воды. Нормативы качества питьевых вод. Лечебные минеральные воды Сахалина и Курильских островов. Промышленные минеральные воды. Термальные (теплоэнергетические) воды. Охрана подземных вод от истощения. Охрана подземных вод от загрязнения. Санитарно-защитные зоны водозаборов.

4.4 Темы и планы практических/лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических/лабораторных занятий	Объем в часах
			ОФО
1.	Введение в региональную гидрогеологию	<i>Занятие в форме семинара</i> Вопросы для обсуждения: 1. Предмет, задачи, методы региональной гидрогеологии. 2. История изучения подземных вод в Сахалинской области. 3. Роль русских ученых в развитии региональной гидрогеологии.	6
2.	Теоретические основы гидрогеологии Сахалинской области	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> 1. Региональные закономерности распространения основных классов скоплений подземных вод; 2. Факторы и принципы гидрогеологического районирования; 3. Основные типы гидрогеологических структур суши и дна Мирового океана и морей. 4. Гидрогеология шельфовой зоны.	6
3.	Особенности основных типов гидрогеологических структур	<i>Занятие в форме семинара(разбор конкретных ситуаций)</i> 1. Типы гидрогеологических массивов. 2. Особенности региональной динамики подземных вод. 3. Гидрогеохимическая поясность. 4. Артезианские бассейны.	5
4.	Методы гидрогеологических исследований	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> 1. Общая и специальная гидрогеологическая съемка. 2. Гидрогеологические карты, принципы их составления. 3. Гидрогеологический мониторинг в Сахалинской области.	5
5.	Физические свойства и состав подземных вод Сахалинской области	<i>Занятие в форме круглого стола</i> Физические свойства подземных вод; Обзор современных классификаций подземных вод.	5
6.	Использование и охрана подземных вод Сахалинской	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> 1. Виды месторождений подземных	5

	области	вод Сахалинской области. 2. Лечебные минеральные воды Сахалина и Курильских островов. 3. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения.	
	ИТОГО		32

5. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Введение в региональную гидрогеологию	Лекция	Вводная лекция-информация с использованием презентации
		Лабораторное занятие	Занятие в форме семинара
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Теоретические основы гидрогеологии Сахалинской области	Лекция	Проблемная лекция
		Лабораторное занятие	Работа в группах с публичной презентацией результатов
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
3.	Особенности основных типов гидрогеологических структур	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Лабораторное занятие	Занятие в форме семинара (разбор конкретных ситуаций)
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Методы гидрогеологических исследований	Лекция	Проблемная лекция
		Лабораторное занятие	Работа в группах с публичной презентацией результатов
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
5.	Физические свойства и состав подземных вод Сахалинской области	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Лабораторное занятие	Занятие в форме круглого стола
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
6.	Использование и охрана подземных вод Сахалинской области	Лекция	Лекция-беседа с использованием мультимедийных средств обучения
		Лабораторное занятие	Работа в группах с публичной презентацией результатов

		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
--	--	---------------------------	--

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

6.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Особые типы подземных вод по условиям залегания, их распространение
2. Понятие о водоносных горизонтах, комплексах
3. Подземный сток и методы его определения
4. Минеральные воды Сахалинской области
5. Промышленные воды Сахалинской области
6. Схема гидрогеологического районирования СНГ Сахалинской области
7. Гидрогеологическое картографирование
8. Гидрогеологические карты
9. Принципы гидрогеологического районирования
10. Основные типы гидрогеологических структур континентов
11. Основные типы гидрогеологических структур дна морей
12. Основные типы зоны перехода океан – континент
13. Основные особенности вулканогенных бассейнов

6.2. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Гидрогеология Сахалинской области»

1. Предмет региональной гидрогеологии и ее связь с другими науками
2. Подземные воды как важнейший элемент гидросферы
3. Основы гидрогеологического картографирования
4. Классификация подземных вод по условиям залегания
5. Понятие о водоносных горизонтах, комплексах и бассейнах
6. Физические свойства подземных вод
7. Изотопный состав подземных вод
8. Химический состав и свойства подземных вод Сахалинской области
9. Минерализация подземных вод Сахалинской области
10. Ионный состав подземных вод. Гидрохимические типы воды
11. Происхождение подземных вод Сахалинской области
12. Баланс и режим грунтовых вод
13. Артезианские воды, условия их образования и залегания
14. Виды движения подземных вод
15. Режим подземных вод. Режимообразующие факторы и условия
16. Подземный сток, методы его определения
17. Гидродинамическая сетка подземных вод.
18. Запасы и ресурсы подземных вод Сахалинской области
19. Месторождения подземных вод Сахалинской области, их виды
20. Пресные подземные воды, требования к их качеству
21. Минеральные лечебные подземные воды Сахалинской области
22. Термальные воды Сахалинской области
23. Охрана подземных вод Сахалинской области от загрязнения
24. Охрана подземных вод Сахалинской области от истощения
25. Гидрогеологический мониторинг в Сахалинской области
26. Общая и специальная гидрогеологическая съемка

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, доклада</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) Фундаментальные и прикладные проблемы гидросферы. Часть 1. Основы гидрогеологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Я. Гаев [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 249 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69967.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2) Основы гидрогеологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018.—156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92717.html>.—ЭБС «IPRbooks».

3) Каналин В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Каналин В.Г.— Электрон.текстовые данные.— Москва: Инфра-Инженерия, 2015.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5066.html>.— ЭБС «IPRbooks».

8.2 Дополнительная литература

1) Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии [Электронный ресурс]: учебник/ Всеволожский В.А.— Электрон.текстовые данные.— Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13098.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Гледко Ю.А. Гидрогеология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гледко Ю.А.— Электрон.текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 446 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20209.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Хрестоматия по физической географии Сахалинской области/ сост. З.Н. Хоменко. – Южно-Сахалинск, 2006. – 170 с.

4. Атлас Сахалинской области. — М.: ГУГК при СМ СССР, 1967. — 135 с.

5. Гальцев-Безюк С.Д. Топонимический словарь Сахалинской области. Южно-Сахалинск, 1992. – 218 с.

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: <https://www.vsegei.ru/ru/info/webmapget/> База данных Государственных геологических карт (Электронный ресурс).
6. <http://www.admsakhalin.ru> Официальный сайт губернатора и правительства Сахалинской области (Электронный ресурс).
7. <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;

