

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

Кафедра геологии и нефтегазового дела

Проректор _____ Н. М. Хурчак
" 28 " 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ФТД.В.02 Геологический инжиниринг

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.01 Геология

(код и наименование направления подготовки)

Инженерная геология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

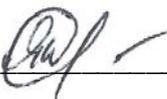
Форма обучения

очная

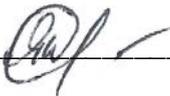
РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск 2021

Рабочая программа дисциплины ФГД.02 «Геологический инжиниринг» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 Нефтегазовое дело.

Программу составила: _____  Я.В. Денисова, к.б.н., доцент ВАК

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

Заведующий кафедрой геологии
и нефтегазового дела: _____  Я.В. Денисова

Рецензент: _____  Грецкая Елена Владимировна,
к.г.-м.н., старший научный сотрудник,
заместитель гл. геолога ОАО «Дальморнефтегеофизика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: расширение и углубление знаний, умений и практических навыков в области инженерной геологии.

Задачи дисциплины:

- 1) углубление и закрепление основных понятий в области инженерной геологии;
- 2) изучение современных нормативных документов, регламентирующих организацию и проведение производственно-технологических работ при освоении природных ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ФТД.02 «Геологический инжиниринг» относится к дисциплине Блока «ФТД. Факультативы».

Пререквизиты дисциплины: Общая геология, Инженерная геология, Геология полезных ископаемых.

Постреквизиты: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1	Способен использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых для решения научно-исследовательских задач в соответствии с направлением и профилем подготовки	ПКС-1.1 Знает базовые геологические, геофизические, геохимические, гидрогеологические, инженерно-геологические и другие теории, концепции и понятия для решения научно-исследовательских задач ПКС-1.2 Применяет на практике знания о геологических геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических и других принципах работы для решения научно-исследовательских задач ПКС-1.3 Владеет основами геологических геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических знаний для решения научно-исследовательских задач

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов
	4 курс, 7 семестр
Общая трудоемкость	36

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов
	4 курс, 7 семестр
Контактная работа:	20
Лекции	
Практические работы	16
Самостоятельная работа: - подготовка докладов, рефератов - подготовка мультимедийных презентаций - поиск и обработка статистической информации - написание конспекта	16
Контактная работа в период теоретического обучения (проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	4
Итоговая форма контроля	Зачёт

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная			СР	
			Лекции	ПЗ	КонтТО		
1.	Содержание и методы инженерно-геологических исследований	7		4	4	2	Дискуссия, блиц-опрос
2.	Инженерная петрология	7		2		4	Реферативный обзор
3.	Инженерная геодинамика	7		2		4	Обсуждение докладов
4.	Региональная инженерная геология	7		4		2	Блиц-опрос, Обсуждение презентаций
5.	Экологическая инженерная геология	7		4		4	Реферативный обзор, Дискуссия
	<i>Зачёт</i>						<i>Устный, по вопросам</i>
	Итого:	36		16	4	16	

4.3 Содержание разделов дисциплины «Геологический инжиниринг»

Раздел 1. Содержание и методы инженерно-геологических исследований

История становления науки. Основоположники инженерной геологии. Понятие «геологическая среда», «природно-техническая система». Научные направления основных разделов инженерной геологии. Понятия об инженерно-геологических исследованиях. Методы исследований. Инженерно-геологическая съемка, разведка, режимные наблюдения. Инженерно-геологические карты.

Раздел 2. Инженерная петрология

Объект изучения грунтоведения. Цель, задачи. Общая характеристика основных групп пород. Инженерно-геологические классификации пород и грунтов. Показатели

состава, состояния и свойств горных пород и грунтов. Физические, водные, механические и деформационные свойства пород.

Раздел 3. Инженерная геодинамика

Инженерная геодинамика, ее объект, предмет, задачи и методы исследований. Современные проблемы инженерной геодинамики. Геодинамическая обстановка территории. Природные геологические и инженерно-геологические процессы и явления. Инженерно-геологические условия, их роль в развитии процессов. Классификации процессов и явлений.

Раздел 4. Региональная инженерная геология

Современное состояние, перспективы развития региональной инженерной геологии. Инженерно-геологические условия разных территорий. Основные факторы, формирующие инженерно-геологические условия территорий и их пространственная изменчивость. Инженерно - геологическое районирование территорий как основной метод схематизации инженерно - геологических условий и построения информационных моделей территорий. Виды инженерно - геологического районирования.

Раздел 5. Экологическая инженерная геология

Содержание, предмет, задачи. Классификация источников техногенного воздействия на геологическую среду и их последствий. Характеристика природно-технических систем, формирующихся при разных видах техногенной нагрузки и деятельности человека и экологическая оценка. Особенности экологических инженерно-геологических исследований. Понятие «мониторинг геологической среды». Цель, задачи, роль мониторинга геологической среды в решении геоэкологических проблем.

4.4 Темы и планы практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
			ОФО
1	Содержание и методы инженерно-геологических исследований.	<i>Занятие в форме семинара:</i> Вопросы для обсуждения: 1. Научные направления основных разделов инженерной геологии; 2. Понятия об инженерно-геологических исследованиях; 3. Методы исследований. 4. Инженерно-геологическая съемка, разведка, режимные наблюдения. 5. Инженерно-геологические карты	4
2	Инженерная петрология	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> 1. Объект изучения грунтоведения. 2. Общая характеристика основных групп пород. 3. Инженерно-геологические классификации пород и грунтов. 4. Показатели состава, состояния и свойств горных пород и грунтов. 5. Физические, водные, механические и деформационные свойства пород.	2
3	Инженерная геодинамика	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> 1. Инженерная геодинамика, ее объект, предмет, задачи и	2

		методы исследований. 2. Современные проблемы инженерной геодинамики. 3. Геодинамическая обстановка территории. 4. Природные геологические и инженерно-геологические процессы и явления. 5. Инженерно-геологические условия, их роль в развитии процессов. 6. Классификации процессов и явлений.	
4	Региональная инженерная геология	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> 1. Современное состояние, перспективы развития региональной инженерной геологии. 2. Инженерно-геологические условия разных территорий. 3. Основные факторы, формирующие инженерно-геологические условия территорий и их пространственная изменчивость. 4. Инженерно - геологическое районирование территорий как основной метод схематизации инженерно - геологических условий и построения информационных моделей территорий. 5. Виды инженерно - геологического районирования.	4
5	Экологическая инженерная геология.	<i>Занятие в форме семинара:</i> 1. Содержание, предмет, задачи. 2. Классификация источников техногенного воздействия на геологическую среду и их последствий. 3. Характеристика природно-технических систем, формирующихся при разных видах техногенной нагрузки и деятельности человека и экологическая оценка. 4. Особенности экологических инженерно-геологических исследований. 5. Понятие «мониторинг геологической среды». Цель, задачи, роль мониторинга геологической среды в решении геоэкологических проблем.	4
ИТОГО			16

5. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Содержание и методы инженерно-геологических исследований.	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Инженерная петрология.	Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
3.	Инженерная геодинамика.	Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством

			электронной почты
4.	Региональная инженерная геология.		
		Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
5.	Экологическая инженерная геология.		
		Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		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. Каковы основные этапы в истории становления инженерной геологии?
2. Основоположники инженерной геологии.
3. Дайте определение понятиям и терминам: «геологическая среда», «природно-техническая система».
4. Каковы научные направления основных разделов инженерной геологии?
5. Каковы методы исследований в инженерной геологии?
6. Что такое инженерно-геологическая съемка, разведка, режимные наблюдения?
7. Для чего создают инженерно-геологические карты?
8. Дайте общую характеристику основных групп пород.
9. Каковы инженерно-геологические классификации пород и грунтов?
10. Приведите показатели состава, состояния и свойств горных пород и грунтов.
11. Каковы физические, водные, механические и деформационные свойства пород?
12. Что такое инженерная геодинамика? ее объект, предмет, задачи и методы исследований.
13. Каковы современные проблемы инженерной геодинамики?
14. Какова геодинамическая обстановка территории?
15. Каковы природные геологические и инженерно-геологические процессы и явления?
16. Каковы инженерно-геологические условия, их роль в развитии процессов?
17. Приведите классификацию процессов и явлений.
18. Охарактеризуйте современное состояние, перспективы развития региональной инженерной геологии.
19. Каковы инженерно-геологические условия разных территорий?
20. Приведите основные факторы, формирующие инженерно-геологические условия территорий и их пространственная изменчивость.
21. В чем смысл инженерно - геологического районирования территорий как основного метода схематизации инженерно - геологических условий и построения информационных моделей территорий?
22. Каковы виды инженерно - геологического районирования?
23. Приведите классификацию источников техногенного воздействия на геологическую среду и их последствий.
24. Охарактеризуйте природно-технические системы, формирующиеся при разных видах техногенной нагрузки и деятельности человека.
25. Каковы особенности экологических инженерно-геологических исследований?
26. Дайте определение понятию «мониторинг геологической среды».
27. Каковы цель, задачи, роль мониторинга геологической среды в решении геоэкологических проблем?

**6.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации.
Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Нефтегазовый инжиниринг»**

1. История становления инженерной геологии.
2. Понятие «геологическая среда», «природно-техническая система».
3. Научные направления основных разделов инженерной геологии. Понятия об инженерно-геологических исследованиях.
4. Методы исследований.
5. Инженерно-геологическая съемка, разведка, режимные наблюдения.
6. Инженерно-геологические карты.
7. Объект изучения грунтоведения.
8. Общая характеристика основных групп пород.
9. Инженерно-геологические классификации пород и грунтов.
10. Показатели состава, состояния и свойств горных пород и грунтов.
11. Физические, водные, механические и деформационные свойства пород
12. Инженерная геодинамика, ее объект, предмет, задачи и методы исследований.
13. Современные проблемы инженерной геодинамики.
14. Геодинамическая обстановка территории.
15. Природные геологические и инженерно-геологические процессы и явления.
16. Инженерно-геологические условия, их роль в развитии процессов.
17. Классификации процессов и явлений
18. Современное состояние, перспективы развития региональной инженерной геологии.
19. Инженерно-геологические условия разных территорий.
20. Основные факторы, формирующие инженерно-геологические условия территорий и их пространственная изменчивость.
21. Инженерно - геологическое районирование территорий как основной метод схематизации инженерно - геологических условий и построения информационных моделей территорий.
22. Виды инженерно - геологического районирования
23. Содержание, предмет, задачи.
24. Классификация источников техногенного воздействия на геологическую среду и их последствий.
25. Характеристика природно-технических систем, формирующихся при разных видах техногенной нагрузки и деятельности человека и экологическая оценка.
26. Особенности экологических инженерно-геологических исследований.
27. Понятие «мониторинг геологической среды».
28. Цель, задачи, роль мониторинга геологической среды в решении геоэкологических проблем

7. Система оценивания планируемых результатов обучения

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

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1) Алексеев С.И. Геология и грунтоведение. Основы инженерного грунтоведения и механики грунтов : учебное пособие для СПО / Алексеев С.И.. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0902-6, 978-5-4497-0741-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98508.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2) Старостин В.И. Геология полезных ископаемых : учебник для высшей школы / Старостин В.И., Игнатов П.А.. — Москва : Академический проект, 2020. — 511 с. — ISBN 978-5-8291-3018-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110107.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3) Ипатов П.П. Общая инженерная геология : учебник / Ипатов П.П., Строкова Л.А.. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 365 с. — ISBN 978-5-4387-0058-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34687.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8.2 Дополнительная литература

1) Галянина Н.П. Геология : учебное пособие для СПО / Галянина Н.П., Бутолин А.П.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0709-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91857.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2) Гусев В.В. Геология и литология : учебное пособие / Гусев В.В.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 305 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111362.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3) Рубанов Ю.К. Инженерная защита окружающей среды при разработке недр : учебное пособие / Рубанов Ю.К.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 101 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92253.html>.— ЭБС «IPRbooks».

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: <http://ogbus.ru/> Основы нефтегазового дела (Электронный ресурс);
4. Интернет – ресурс: <https://cntd.ru> Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации (Электронный ресурс);
5. Интернет – ресурс: <http://www.ngtp.ru/jornal.html> - сайт журнала «Нефтегазовая геология. Теория и практика» (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;