

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Декан факультета Инженерно-технический **С. А. Яременко**
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Геология нефти и газа»

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль "Проектирование, строительство и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ"

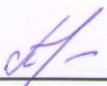
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2019

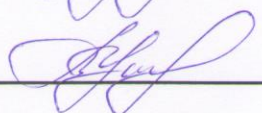
Автор программы

 /Петрикеева Н.А./

**И.о. заведующего кафедрой
Теплогазоснабжения и
нефтегазового дела**

 /Тульская С.Г./

Руководитель ОПОП

 /Тульская С.Г./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студента с формированием напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- ознакомить студента с лабораторными и полевыми методами определения физико-механических свойств грунтов;
- ознакомить студента с основными методами расчета деформаций, прочности и устойчивости грунтов, а также давления грунтов на ограждающие конструкции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Геология нефти и газа» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Геология нефти и газа» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	знать физические основы и принципы функционирования измерительных устройств при экспериментальном определении величин основных факторов и критериев функционирования технологического оборудования и линейной части нефтегазопроводов, сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве
	уметь обрабатывать результаты экспериментальных исследований с использованием статистических методов и проводит оценку точности и адекватности создаваемых экспериментальных факторных моделей
	владеть навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
УК-1	знать задачу и выделять ее базовые составляющие

	уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	владеть различными вариантами решения задач, оценивая их достоинства и недостатки

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геология нефти и газа» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа	96	96
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основные понятия курса, цели и задачи курса,	Основные понятия курса, цели и задачи курса, состав, строение, состояние и физические	4	6	14	24

	состав, строение, состояние и физические свойства грунтов	свойства грунтов				
2	Основные закономерности механики грунтов	Основные закономерности механики грунтов	4	6	14	24
3	Теория распределения напряжений в массивах грунтов	Теория распределения напряжений в массивах грунтов	4	6	14	24
4	Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения.	Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения.	2	6	16	24
5	Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений	Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений	2	6	16	24
6	Методы определения влажности грунтов. Показатели сжимаемости грунта. Испытание грунта	Методы определения влажности грунтов. Показатели сжимаемости грунта. Испытание грунта	2	6	16	24
Итого			18	36	90	144

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основные понятия курса, цели и задачи курса, состав, строение, состояние и физические свойства грунтов	Основные понятия курса, цели и задачи курса, состав, строение, состояние и физические свойства грунтов	4	4	16	24
2	Основные закономерности механики грунтов	Основные закономерности механики грунтов	4	4	16	24
3	Теория распределения напряжений в массивах грунтов	Теория распределения напряжений в массивах грунтов	2	6	16	24
4	Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения.	Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения.	2	6	16	24
5	Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений	Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений	2	6	16	24
6	Методы определения влажности грунтов. Показатели сжимаемости грунта. Испытание грунта	Методы определения влажности грунтов. Показатели сжимаемости грунта. Испытание грунта	2	6	16	24
Итого			16	32	96	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-4	знать физические основы и принципы функционирования измерительных устройств при экспериментальном определении величин основных факторов и критериев функционирования технологического оборудования и линейной части нефтегазопроводов, сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь обрабатывать результаты экспериментальных исследований с использованием статистических методов и проводит оценку точности и адекватности создаваемых экспериментальных факторных моделей	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-1	знать задачу и выделять ее базовые составляющие	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	решения поставленной задачи.			
	владеть различными вариантами решения задач, оценивая их достоинства и недостатки	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения, 4 семестре для очно-заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-4	знать физические основы и принципы функционирования измерительных устройств при экспериментальном определении величин основных факторов и критериев функционирования технологического оборудования и линейной части нефтегазопроводов, сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь обрабатывать результаты экспериментальных исследований с использованием статистических методов и проводит оценку точности и адекватности создаваемых экспериментальных факторных моделей	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками проводить измерения и наблюдения,	Решение прикладных задач в конкретной	Задачи решены в полном объеме и	Продемонстрирован верный ход решения всех,	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве	Задачи не решены

	обрабатывать и представлять экспериментальные данные	предметной области	получены верные ответы	но не получен верный ответ во всех задачах	задач	
УК-1	знать задачу и выделять ее базовые составляющие	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть различными вариантами решения задач, оценивая их достоинства и недостатки	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1.	Что собой представляет нефть? А) Бесцветная горючая жидкость с запахом серы Б) Маслянистая горючая жидкость с характерным специфическим запахом, чаще темного цвета В) Смесь пластовой воды с сероводородом Г) Густая негорючая жидкость черного цвета с неприятным запахом
2.	Основные химические элементы в составе нефти А) Сера и водород Б) Кислород и углерод В) Углерод и водород Г) Магний, водород и сера
3.	Дегазированная нефть - это нефть: А) Не окисленная, содержащая растворенный газ и находящаяся в пластовых условиях (давление, температура) Б) Из которой при снижении давления, температуры выделен газ В) Не окисленная, не содержащая растворенный газ и находящаяся в пластовых условиях (давление, температура)
4.	На какие основные группы делятся нефтяные газы в зависимости от преобладания в них легких и тяжелых углеводородов? А) Сухие и жирные. Б) Метановые и пентановые. В) Сырые и нежирные. Г) Нежирные и сухие
5.	Как изменяется жирность газов по мере увеличения глубины залегания? А) Она увеличивается Б) Она остается неизменной

	В) Она уменьшается
6	Сколько составляет значение газового фактора для газоконденсатных систем? А) Меньше 1000 Б) Равно 1000 В) Больше 1000
7	Какое из аналитических выражений является законом Дарси: А) $Q = \frac{\mu d^2}{18 \rho \eta} (\rho_{\text{ж}} - 1)$ Б) $Q = \frac{1 \Delta V}{V \Delta p}$ В) $Q = \frac{k \Delta p}{\mu L}$
8	На каких глубинах в основном залегают нефти в России? А) 0,5-1 км Б) 1-2 км В) 2-3 км Г) Более 3 км
9	Обычная (средняя) величина пористости в промышленных коллекторах гранулярного типа (терригенные породы) составляет А) 1 - 3% Б) 3 - 5% В) 5 – 7% Г) 7 – 10% Д) 10 - 20%
10	Углеводороды класса C_nH_{2n+2} являются в стандартных условиях жидкостями, при $n =$ А) 5-16 Б) 17-25 В) 26-30 Г) 31-50 Д) 51 и более

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач
Не предусмотрено

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач
Не предусмотрено

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету
Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Показатели физического состояния глинистого грунта, определяемые путем лабораторных испытаний, и производные.
2. Классификационные показатели глинистых грунтов. Разновидности глинистых грунтов согласно классификации по ГОСТ 25100 –95.
3. Метод лабораторного определения влажности. Естественная влажность грунта w .
4. Метод лабораторного определения влажности. Влажность на границе текучести w_L .
5. Метод лабораторного определения влажности. Влажность на границе раскатывания w_p .

6. Методы лабораторного определения плотности грунта.
7. Показатели физического состояния песчаного грунта, определяемые путем лабораторных испытаний, и производные.
8. Классификационные показатели песчаных грунтов. Разновидности песчаных грунтов согласно классификации по ГОСТ 25100 –95.
9. Метод лабораторного определения гранулометрического состава песчаного грунта.
10. Построение логарифмической кривой грансостава и определение коэффициента неоднородности песчаного грунта.
11. Метод лабораторного определения коэффициента фильтрации грунта.
12. Закон фильтрации (Дарси).
13. Задача о сжатии бесконечного слоя грунта, лежащего на несжимаемом основании, равномерно нагруженного распределенной внешней нагрузкой (задача Терцаги-Герсеванова) и ее моделирование в компрессионном приборе.
14. Изменение коэффициента пористости грунта при уплотнении его давлением P в компрессионном приборе (на примере компрессионной кривой).
15. Развитие осадок грунта во времени [$\Delta h = f(t)$]. Понятие условной стабилизации осадок.
16. Построение компрессионного графика [$e = f(P)$]. Закон уплотнения грунта.
17. Показатели сжимаемости грунта и их определение при компрессионных испытаниях.
18. Прочность грунта. Закон Кулона для сыпучих грунтов. Показатели прочности сыпучего грунта.
19. Прочность грунта. Закон Кулона для связных грунтов. Показатели прочности связного грунта.
20. Испытания грунта в приборе прямого одноплоскостного среза.
21. Построение графика зависимости горизонтальных деформаций грунта от касательных напряжений [$\Delta l = f(\tau)$] при испытаниях в срезном приборе.
22. Построение графика сопротивления срезу [$\tau = f(\sigma)$] и определение параметров прочности грунта.
23. Теория, применяемая в механике грунтов для определения напряжений в грунтах
24. Оценка напряженного состояния в точке грунтового массива
25. Постановка задачи о действии сосредоточенной силы (Ж. Буссинеска).
26. Значения напряжений σ_R и σ_z , полученные в задаче Буссинеска.
27. Эпюры распределения напряжений σ_z в грунте от действия вертикальной сосредоточенной силы.
28. Значение напряжения в осевой точке от действия нагрузки, распределенной по прямоугольной площади.
29. Значение напряжения в угловой точке от действия нагрузки,

- распределенной по прямоугольной площади.
30. Определение напряжений в произвольных точках методом угловых точек.
 31. Значения напряжений σ_z , σ_y и τ_{yz} от действия равномерно распределенной полосовой нагрузки.
 32. Линии равных напряжений (изобары) при действии равномерно распределенной полосовой нагрузки.
 33. Эпюры напряжений σ_z по вертикальным и горизонтальным сечениям при разных значениях z и y при действии равномерно распределенной полосовой нагрузки.
 34. Влияние неоднородности напластований грунтов на распределение напряжений.
 35. Напряжения от действия собственного веса грунта.
 36. Оценка жесткости сооружений.
 37. Метод местных упругих деформаций
 38. Метод общих упругих деформаций (упругого полупространства)
 39. Характер распределения контактных напряжений в зависимости от жесткости сооружения.
 40. Виды деформаций грунтов и причины, их обуславливающие.
 41. Основные допущения метода послойного суммирования.
 42. Формула для расчета осадки методом послойного суммирования.
 43. Построение эпюры напряжений от действия собственного веса грунта.
 44. Построение эпюры напряжений от действия дополнительного давления на грунт от фундамента.
 45. Условия для определения глубины сжимаемой толщи.
 46. Основные допущения метода эквивалентного слоя.
 47. Область применения метода эквивалентного слоя.
 48. Определение осадки фундамента на однородном основании методом эквивалентного слоя.
 49. Учет слоистого залегания грунтов при расчете осадок методом эквивалентного слоя.
 50. Что называется предельным состоянием массива грунта?
 51. Фазы напряженного состояния грунта под штампом при увеличении нагрузки.
 52. Начальное критическое давление на грунт.
 53. Расчетное сопротивление грунта.
 54. Предельная критическая нагрузка на грунт.
 55. Причины нарушения устойчивости природных и искусственных склонов
 56. Определение предельного угла откоса сыпучего грунта ($c = 0$, $\varphi \neq 0$).
 57. Высота вертикального откоса в связном грунте ($c \neq 0$, $\varphi = 0$).
 58. Определение коэффициента устойчивости откоса при линейной поверхности скольжения.
 59. Определение коэффициента устойчивости откоса при круглоцилиндрической поверхности скольжения.

- 60.Определение формы равноустойчивого откоса. Проектирование откосов с заданным нормативным коэффициентом устойчивости.
- 61.Мероприятия по повышению устойчивости откосов и склонов
- 62.Типы конструкций подпорных стен.
- 63.Понятие об активном, пассивном давлении и давлении покоя грунта.
- 64.Определение активного давления идеально сыпучего грунта на вертикальную гладкую стенку.
- 65.Определение пассивного давления грунта.
- 66.Определение активного давления связного грунта на вертикальную гладкую стенку.
- 67.Учет нагрузки на поверхности засыпки, наклона и шероховатости задней грани стенки, наклона поверхности засыпки при определении активного давления на подпорную стенку
- 68.Графоаналитические методы расчета активного давления

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия курса, цели и задачи курса, состав, строение, состояние и физические свойства грунтов	ОПК-4, УК-1	защита реферата, опрос
2	Основные закономерности механики грунтов	ОПК-4, УК-1	защита реферата, опрос
3	Теория распределения напряжений в массивах грунтов	ОПК-4, УК-1	защита реферата, опрос
4	Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения.	ОПК-4, УК-1	защита реферата, опрос
5	Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений	ОПК-4, УК-1	защита реферата, опрос
6	Методы определения влажности грунтов.	ОПК-4, УК-1	защита реферата, опрос

	Показатели сжимаемости грунта. Испытание грунта		
--	--	--	--

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Геология нефти и газа [Электронный ресурс] : практикум / М.П. Голованов; А.А. Рожнова; Е.Ю. Туманова; В.А. Гридин. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 91 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/63080.html>

2. Геология нефти и газа : лабораторный практикум. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 91 с.

3. Губкин, Иван Михайлович. Геология нефти и газа. Избранные сочинения : - / Губкин И. М. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 405. - (Антология мысли). - ISBN 978-5-534-09193-9 : 759.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/427569>

Дополнительная литература

1. Гридин, В. А. Геология нефти и газа: курс лекций : учебное пособие / В.А. Гридин, Е.Ю. Туманова. - Ставрополь : СКФУ, 2018. - 202 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр.: с. 200.

2. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : Учебно-практическое

пособие / Каналин В. Г. - Москва : Инфра-Инженерия, 2014. - 416 с. - ISBN 5-9729-0001-7.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/5066.html>

3. Нескоромных, В. В. Оптимизация в геологоразведочном производстве : Учебник / Нескоромных В. В. - Томск : Томский политехнический университет, 2013. - 256 с. - ISBN 978-5-4387-0210-8.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/34689.html>

4. Каневская, Р. Д. Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов [Электронный ресурс] / Р. Д. Каневская. - Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов ; 2023-02-12. - Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. - 128 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.02.2023 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-4344-0797-7.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/92049.html>

5. Савинкова, Л.Д. Основы подземной нефтегазогидромеханики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Д. Савинкова. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 175 с. - ISBN 978-5-7410-1687-9.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/71303.html>

6. Перевертайло, Т. Г. Основы геологического 3D-моделирования в ПК Petrel «Schlumberger» [Электронный ресурс] : Практикум / Т. Г. Перевертайло. - Томск : Томский политехнический университет, 2017. - 112 с. - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/84025.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office Word 2013/2007;
- Microsoft Office Excel 2013/2007;
- Microsoft Office Power Point 2013/2007;
- Гранд-Смета;
- Acrobat Professional 11.0 MLP;
- Maple v18;
- AutoCAD;
- 7zip;
- PDF24 Creator;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, Вузы, ... код доступа: <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ, код доступа: <https://old.education.cchgeu.ru>

Информационные справочные системы

- Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам», код доступа: <http://window.edu.ru>;
 - ВГТУ: wiki, код доступа: <https://wiki.cchgeu.ru/>;
 - ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа <http://e.lanbook.com/>;
 - ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru>;
 - научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>
-

Современные профессиональные базы данных

- East View, код доступа: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, код доступа: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, код доступа: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» – интернет-портал специализированной литературы, код доступа: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», код доступа: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» – международный отраслевой ресурс, код доступа: <http://www.gornoprom.ru/>
- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY – Информационно-аналитический портал, код доступа: <http://www.infomine.com/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Материально-техническая база включает:

- Специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном.
- Учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками.
- Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет".
- Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в образовательный портал ВГТУ.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Геология нефти и газа» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета деформаций, прочности и устойчивости грунтов, а также давления грунтов на ограждающие конструкции.

Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.