

НЕФТЕЮГАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»

ГЕОЛОГИЯ

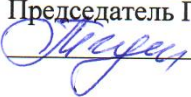
Методические указания и задания к контрольной работе
для студентов 1 курса заочной формы обучения


специальность

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Нефтеюганск

2016

ОДОБРЕНЫ
Предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 1 от 15.09.16
Председатель П(Ц)К
 Т.А.Кунаикова

Утверждены
заседанием методсовета
Протокол № 1 от 15.09.16
Председатель методсовета


Методические указания и задания к контрольной работе по дисциплине Геология разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС3+) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Организация-разработчик: Нефтеюганский индустриальный колледж (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

Разработчик: Макеева Е.И. – преподаватель геологии НИК (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания и контрольные задания разработаны на основании рабочей программы учебной дисциплины Геология.

Дисциплина предусматривает изучение физических свойств и характеристик оболочек Земли, вещественного состава земной коры, общих закономерностей строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых; изучение классификации и свойств тектонических движений; эндогенные и экзогенные геологические процессы; строение подземной гидросферы; структуру и текстуру горных пород; физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;
- читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки
- определять по геологическим, геоморфологическим, физикографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;
- определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;
- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;
- определять физические свойства и геофизические поля;
- классифицировать континентальные отложения по типам;
- обобщать фациально-генетические признаки;
- определять элементы геологического строения месторождения;
- выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
- определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям;

знать:

- физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;
- классификацию и свойства тектонических движений;
- генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;
- эндогенные и экзогенные геологические процессы;
- геологическую и техногенную деятельность человека;
- строение подземной гидросферы;
- структуру и текстуру горных пород;

- физико-химические свойства горных пород;
- основы геологии нефти и газа;
- физические свойства и геофизические поля;
- особенности гидрогеологических и инженерно- геологических условий месторождений полезных ископаемых;
 - основные минералы и горные породы;
 - основные типы месторождений полезных ископаемых;
 - основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод и их физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстовых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод;
 - основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;
 - основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
 - основы фациального анализа;
 - способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;
 - методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;
 - методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.

Дисциплина рассчитана на 120 часов, в том числе предусматривается 80 часов аудиторных занятий, из них 20 часов отведено на проведение практических работ, 40 часов - на самостоятельную работу.

Для заочной формы обучения предусматривается 26 часов аудиторных занятий, из них 6 часов отведено на проведение практических работ, 94 часа на самостоятельную работу.

Учебным планом предусмотрена 1 контрольная работа.

Итоговой формой контроля является экзамен.

Для освоения знаний и учений по дисциплине необходимо изучить материал, представленный в тематическом плане.

Тематический план и содержание дисциплины ГЕОЛОГИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Основы общей геологии	14/-/7	
Тема 1.1 Общая характеристика Земли	Форма и размеры Земли. Понятие о массе и плотности Земли. Магнетизм Земли. Теплота Земли.	4	1
	Самостоятельная работа № 1 Составление схемы «Поверхность Земли и геоид»	1	
	Самостоятельная работа № 2 Подготовка к геологическому диктанту по теме 1.1	1	
Тема 1.2 Строение Земли	Строение земной коры. Внешние оболочки Земли. Внутренние оболочки. Вещественный состав земной коры.	2	1
	Самостоятельная работа № 3 Подготовка к геологическому диктанту по теме 1.2	1	
Тема 1.3 Экзогенные и эндогенные геологические процессы	Общая характеристика геологических процессов. Экзогенные процессы. Выветривание (гипергенез). Денудация. Геологическая деятельность ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, ледников, морей. Эндогенные процессы. Классификация тектонических движений. Магматические процессы. Метаморфические процессы. Землетрясения. Геологическая и техногенная деятельность человека.	8	1
	Самостоятельная работа № 4 Составление кластера «Экзогенные процессы»	1	
	Самостоятельная работа № 5 Подготовка к геологическому диктанту по теме «Денудация»	1	
	Самостоятельная работа № 6 Составление кластера «Эндогенные процессы»	1	
	Самостоятельная работа № 7 Подготовка к тестированию по разделу 1	1	
Раздел 2	Основы гидрогеологии	4/4/4	
Тема 2.1 Строение подземной гидросферы	Общие сведения о Мировом океане. Круговорот воды в природе. Происхождение подземных вод, их физические свойства и состав: газовый и бактериальный состав подземных вод, воды зоны аэрации, грунтовые и артезианские воды, подземные воды в трещиноватых и закарстовых породах, подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород, минеральные, промышленные и термальные воды. Динамика подземных вод. Промысловая классификация подземных вод. Условия обводненности месторождений полезных ископаемых.	4	2
	Практическая работа № 1 Определение величины водопритоков	4	2
	Самостоятельная работа № 8 Составление схемы «Круговорот воды в природе»	1	
	Самостоятельная работа № 9 Составление кластера «Промысловая классификация пластовых вод»	1	
	Самостоятельная работа № 10 Подготовка к тестированию по разделу 2	2	
Раздел 3	Основы минералогии и петрографии	8/4/6	
Тема 3.1	Общие сведения о минералах. Понятие о минералах. Физические свойства минералов.	2	2

Минералы земной коры	Классификация минералов, их характеристика. Породообразующие минералы.		
	Практическая работа № 2 Определение физических свойств минералов	2	2
	Самостоятельная работа № 11 Составление кластера «Классификация минералов»	1	
	Самостоятельная работа № 12 Оформление отчета практической работы № 2	1	
Тема 3.2 Горные породы	Общие сведения о горных породах. Структура и текстура горных пород. Магматические породы. Осадочные породы. Метаморфические породы. Физико-химические свойства горных пород	2	2
	Практическая работа № 3 Определение структуры и текстуры горных пород	2	2
	Самостоятельная работа № 13 Составление кластера «Классификация горных пород»	1	
	Самостоятельная работа № 14 Оформление отчета практической работы № 3	1	
Тема 3.3 Основы инженерной геологии	Понятие о механических свойствах горных пород. Прочность горных пород. Твердость горных пород. Методы определения твердости горных пород. Пластичность горных пород. Абразивность горных пород. Влияние литологического состава горных пород на абразивность. Буримость горных пород.	4	1
	Самостоятельная работа № 15 Составление таблицы «Классификация горных пород по твердости»	1	
	Самостоятельная работа № 16 Подготовка к тестированию по разделу 3	1	
Раздел 4	Основы исторической и структурной геологии	10/8/9	
Тема 4.1 История развития земной коры	Основы исторической геологии. Задачи исторической геологии. Фации и формации комплексов горных пород. Стратиграфические и геохронологические подразделения. Определение возраста Земли и горных пород. Развитие органического мира и тектонических движений Земли.	6	2
	Самостоятельная работа № 17 Составление таблицы «Классификация континентальных отложений»	1	
	Самостоятельная работа № 18 Составление геохронологической таблицы	1	
	Самостоятельная работа № 19 Составление таблицы «Развитие органического мира Земли»	1	
Тема 4.2 Основы структурной геологии	Основные элементы структуры литосферы. Платформы и геосинклинальные области. Основные формы залегания горных пород. Пласты, складки, разрывные нарушения. Элементы залегания наклонного слоя. Согласное и несогласное залегание слоев.	4	2
	Практическая работа № 4 Построение и работа с топографическим профилем	4	2
	Практическая работа № 5 Построение и работа с геологическим разрезом	4	2
	Самостоятельная работа № 20 Составление тектонической карты России	1	
	Самостоятельная работа № 21 Составление схем согласного и несогласного залегания слоев	1	
	Самостоятельная работа № 22 Оформление отчета практической работы № 4	2	
	Самостоятельная работа № 23 Подготовка к тестированию по разделу 4	2	
Раздел 5	Основы геологии нефти и газа	20/2/11	
Тема 5.1 Нефть и природный газ	Гипотезы образования нефти и газа. Нефть, ее химический состав и свойства. Природный углеводородный газ.	4	2

газ	Самостоятельная работа № 24 Составление таблицы «Классификация нефти»	1	
	Самостоятельная работа № 25 Составление таблицы «Классификация углеводородного газа»	1	
Тема 5.2 Условия залегания нефти и газа в недрах земли	Понятие о породах коллекторах. Пористость, кавернозность, трещиноватость горных пород. Проницаемость горных пород. Нефте-газо-водонасыщенность пород-коллекторов. Понятие о покрышках. Природные резервуары и ловушки. Залежи и месторождения нефти и газа. Образование и разрушение залежей. Классификация запасов нефти и газа. Методы подсчета запасов нефти и газа.	12	2
	Практическая работа № 6 Определение элементов геологического строения и выделение промышленных типов месторождений нефти и газа	2	2
	Самостоятельная работа № 26 Подготовка к опросу по теме «Понятие о породах коллекторах»	1	
	Самостоятельная работа № 27 Подготовка к опросу по теме «Проницаемость горных пород»	1	
	Самостоятельная работа № 28 Составление схем природных резервуаров	1	
	Самостоятельная работа № 29 Составление схем залежей нефти и газа	1	
	Самостоятельная работа № 30 Составление таблицы «Классификация запасов нефти и газа»	1	
	Самостоятельная работа № 31 Подготовка к опросу по теме «Методы подсчета запасов нефти и газа»	1	
	Самостоятельная работа № 32 Оформление отчета практической работы № 6	1	
Тема 5.3 Нефтегазоносные провинции	Понятие о нефтегазоносных провинциях и областях. Нефтегазоносные провинции и области России.	4	2
	Самостоятельная работа № 33 Составление карты «Нефтегазоносные провинции России»	1	
	Самостоятельная работа № 34 Подготовка к тестированию по разделу 5	1	
Раздел 6	Основы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых	4/2/3	
Тема 6.1 Поиск и разведка нефти и газа	Геологоразведочные работы. Геологические методы поисков. Полевые геофизические методы исследования. Геохимические методы поисков. Буровые работы. Понятие о скважине. Виды скважин.	4	2
	Практическая работа № 7 Выявление нефтегазоносных структур на гравиметрических картах	2	2
	Самостоятельная работа № 35 Составление кластера «Виды геологоразведочных работ»	1	
	Самостоятельная работа № 36 Оформление отчета практической работы № 7	2	
	Итого	120	

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. К выполнению контрольной работы необходимо приступать после изучения материала, указанного в тематическом плане.

2. Контрольная работа должна быть правильно оформлена: на обложке тетради указывается название дисциплины, специальность, вариант, ФИО студента и преподавателя.

3. В тетради нужно оставить полями шириной 3 - 4 см, в конце 1-2 страницы для рецензии.

4. Контрольная работа должна быть написана грамотно (без стилистических и грамматических ошибок), не должно быть ошибок по существу предмета.

5. В начале работы указывается номер варианта, затем вопрос и ответ на поставленный вопрос. При необходимости записи сопровождаются схемами, рисунками, таблицами. Записи выполняются четко и разборчиво.

6. Допускается выполнение контрольной работы на листах формата А4. Текст печатается на одной стороне. Параметры шрифта: гарнитура шрифта – Times New Roman, кегль шрифта – 14 пунктов, цвет текста – авто (черный); параметры абзаца: выравнивание текста – по ширине страницы, отступ первой строки -1,25 см, межстрочный интервал – полуторный; поля: верхнее и нижнее поля – 20 мм, левое поле 30 мм, правое – 15 мм;

7. В конце контрольной работы указывается перечень литературы, которой студент пользовался при выполнении контрольной работы (фамилия автора, название книги и год издания).

8. При возврате контрольной работы студент должен внимательно прочитать рецензию преподавателя, выполнить все его рекомендации и советы. Исправления необходимо выполнить в той же тетради и сдать контрольную работу повторно.

9. Контрольная работа должны быть предоставлена в учебную часть в срок, указанный в учебном графике.

10. Выполненные контрольные работы оцениваются оценкой «зачтено» или «не зачтено». Контрольные работы, выполненные небрежно, не по своему варианту возвращаются студенту без проверки.

11. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к экзамену не допускаются.

12. Контрольная работа предусматривает 30 вариантов. Вариант контрольной работы должен соответствовать номеру списка в журнале.

13. Каждым вариантом предусматриваются письменные ответы на четыре теоретических вопроса и решение одной задачи.

14. При решении задачи, условие задачи и решение оформляется в соответствии с примером, приведенным в контрольной работе.

15. По всем вопросам, которые возникают в процессе изучения материала и выполнения контрольной работы, следует обращаться к преподавателю за консультацией.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Теоретические вопросы

1. Краткие сведения о размерах и форме Земли. Геоид. Масса и плотность Земли. Изменение плотности с глубиной.
2. Магнитное поле Земли. Магнитное склонение и магнитное наклонение. Изогоны и изоклины. Магнитные аномалии.
3. Теплота Земли. Температурные зоны Земли. Геотермический градиент и геотермическая ступень.
4. Внешние оболочки Земли.
5. Атмосфера, ее деление на зоны, химический состав, температура.
6. Гидросфера, ее средняя площадь и глубина. Биосфера, ее распространение и значение.
7. Внутренние оболочки Земли.
8. Земная кора. Континентальный и океанический тип земной коры.
9. Круговорот воды в природе, происхождение подземных вод и их физические свойства.
10. Газовый и бактериальный состав подземных вод.
11. Основы динамики подземных вод.
12. Геологические процессы. Экзогенные и эндогенные процессы.
13. Экзогенные процессы, выветривание горных пород. Физическое, химическое и органическое выветривание.
14. Денудация, геологическая деятельность ветра.
15. Геологическая деятельность поверхностных вод. Плоскостной смыв. Линейный смыв. Селевые потоки.
16. Разрушительная и созидательная деятельность подземных вод.
17. Карсты, суффозия, оползни. Сталактиты и сталагмиты.
18. Геологическая деятельность ледников. Виды морен.
19. Геологическая деятельность морей и океанов. Распределение зон морского дна. Диагенез осадков.
20. Основные формы тектонических движений земной коры.
21. Трансгрессия и регрессия моря.
22. Магматические процессы. Интрузивный и эффузивный магматизм.
23. Понятие о метаморфизме горных пород. Типы метаморфизма.
24. Землетрясения. Тектонические, вулканические и обвальные землетрясения.
25. Понятие о минералах. Агрегатные состояния минералов. Кристаллические и аморфные минералы.
26. Физические свойства минералов.

27. Классификация минералов по химическому составу. Породообразующие минералы.
 28. Понятие о горных породах. Структура и текстура горных пород.
 29. Магматические породы. Глубинные и излившиеся горные породы. Химическая классификация магматических пород.
 30. Осадочные породы и их классификация.
 31. Обломочные породы их структура и текстура.
 32. Хемогенные породы их структура и текстура. Основные хемогенные породы.
 33. Органогенные породы. Структура и текстура органогенных пород.
 34. Метаморфические горные породы.
 35. Нефть, ее химический состав, классификация.
 36. Характеристика физических свойств нефти.
 37. Углеводородный газ, его классификация. Химический состав и физические свойства газа.
 38. Гипотезы происхождения нефти и газа.
 39. Понятие о породах – коллекторах. Коллекторские свойства горных пород.
 40. Пористость пород-коллекторов.
 41. Виды пористости горных пород
 42. Проницаемость горных пород.
 43. Нефтегазоводонасыщенность пород-коллекторов.
 44. Породы – покрышки. Классификация пластов – покрышек.
 45. Условия залегания нефти, газа и воды в ловушках. ВНК, ГНК, контуры нефтеносности.
 46. Миграция и аккумуляция нефти
 47. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах.
 48. Понятие о природных резервуарах и ловушках.
 49. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа.
 50. Виды залежей нефти и газа. Разрушение залежей.
 51. Типы месторождений
 52. Цели и задачи поисково-разведочных работ
 53. Этапы и стадии геолого-разведочных работ.
 54. Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ.
- Геологические методы поисков месторождений нефти и газа.
55. Маршрутная съемка. Площадная съемка. Структурное бурение.
 56. Методы геофизических исследований при поисках нефти и газа.
 57. Гравиразведка, магниторазведка, электроразведка, сейсморазведка.
 58. Геохимические методы поисков залежей нефти и газа.
 59. Газовый метод поисков залежей нефти и газа
 60. Микробиологический метод поисков залежей нефти и газа

Номера теоретических вопросов контрольной работы приведены в таблице 1.

Таблица 1-Номера теоретических вопросов

Номер варианта	Номера теоретических вопросов
1	2, 24, 32, 47
2	3, 16, 25, 45
3	4, 19, 26, 34
4	5, 20, 35, 50
5	6, 15, 36, 51
6	7, 22, 37, 52
7	8, 23, 38, 53
8	9, 24, 39, 54
9	10, 25, 40, 55
10	11, 26, 41, 56
11	12, 27, 42, 57
12	13, 28, 43, 58
13	14, 29, 44, 59
14	15, 30, 45, 60
15	1, 17, 33, 49
16	9, 18, 34, 50
17	3, 19, 35, 51
18	4, 11, 20, 52
19	12, 21, 37, 53
20	6, 22, 38, 54
21	7, 14, 39, 55
22	8, 15, 24, 56
23	9, 25, 41, 57
24	10, 26, 42, 58,
25	11, 27, 43, 59,
26	12, 28, 44, 60
27	2, 16, 32, 55,
28	3, 17, 33, 49
29	4, 19, 26, 48,
30	3, 15, 31, 45

Задача 1.

Рассчитать запасы нефти и газа, определить промышленный тип месторождений.

Исходные данные для решения задачи приведены в таблице 2.

Таблица 2- Исходные данные для расчета запасов нефти и газа

Параметр	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Мощность пласта $h, м$	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пористость $m, \%$	21	22	25	23	24	12	15	16	18	14
Площадь залежи $F, га$	300	250	200	500	240	550	650	600	850	800
Коэффициент нефтенасыщенности $K_n, \%$	55	56	57	58	59	60	62	63	65	70
Коэффициент газонасыщенности $K_g, \%$	50	36	23	66	71	80	83	75	45	75
Плотность нефти $\rho, кг/м^3$	850	860	865	875	872	880	890	920	960	980
Объемный коэффициент, b	0,9	0,8	0,7	0,9	0,75	0,85	0,95	1	0,95	0,85
Коэффициент нефтеотдачи $\eta, \%$	35	45	50	55	65	68	58	62	48	52
Начальное пластовое давление $p_0, МПа$	12	13	14	15	16	11	9	10	17	18
Коэффициент сжимаемости газа Z_0	0,8									
Поправка на температуру f	1									

Продолжение таблицы 2

Параметр	Номер варианта									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Мощность пласта $h, м$	5,5	5,6	5,7	6,8	6,9	10,5	11,3	12,1	13,5	14,5
Пористость $m, \%$	21	22	25	23	24	12	15	16	18	14
Площадь залежи $F, га$	320	280	270	510	270	570	660	610	880	820
Коэффициент нефтенасыщенности $K_n, \%$	55	56	57	58	59	60	62	63	65	70
Коэффициент газонасыщенности $K_g, \%$	50	36	23	66	71	80	83	75	45	75
Плотность нефти $\rho, кг/м^3$	855	865	860	870	877	885	895	925	962	989
Объемный коэффициент, b	0,9	0,8	0,7	0,9	0,75	0,85	0,95	1	0,95	0,85
Коэффициент нефтеотдачи $\eta, \%$	35	45	50	55	65	68	58	62	48	52
Начальное пластовое давление $p_0, МПа$	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	11,5	9,5	10,5	17,5	18,5
Коэффициент сжимаемости газа Z_0	0,7									
Поправка на температуру f	1									

Продолжение таблицы 2

Параметр	Номер варианта									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Мощность пласта $h, м$	7,5	9,6	6,7	3,8	2,9	10,8	11,1	12,4	13,6	14,2
Пористость $m, \%$	21	22	23	20	24	12	15	16	18	14
Площадь залежи $F, га$	300	250	200	500	240	550	650	600	850	800
Коэффициент нефтенасыщенности $K_n, \%$	55	56	57	58	59	60	62	63	65	70
Коэффициент газонасыщенности $K_g, \%$	50	36	23	66	71	80	83	75	45	75
Плотность нефти $\rho, кг/м^3$	850	860	865	875	872	880	890	920	960	980
Объемный коэффициент b	0,9	0,8	0,7	0,9	0,75	0,85	0,95	1	0,95	0,85
Коэффициент нефтеотдачи $\eta, \%$	35	45	50	55	65	68	58	62	48	52
Начальное пластовое давление $p_0, МПа$	19	15	12	16	17	14	9,9	10,5	17,1	16
Коэффициент сжимаемости газа Z_0	0,8									
Поправка на температуру f	1									

Методические указания к решению задачи 1

Подсчет запасов происходит объемным методом.

Объемный метод основан на определении объема порового пространства пород-коллекторов, насыщенного нефтью или газом.

1. Рассчитаем запасы нефти:

$$Q = F \cdot h \cdot m \cdot k_n \cdot \rho \cdot b \cdot \eta, \quad (1)$$

где: Q - извлекаемые запасы нефти, т; F - площадь залежи, $м^2$; h - мощность пласта, м; m – пористость; k_n - коэффициент нефтенасыщенности пласта; ρ -плотность нефти, $т/м^3$; b -объемный коэффициент; η -коэффициент нефтеотдачи пласта.

2. Произведем подсчет начальных запасов газа объемным методом по формуле:

$$V = \frac{F \cdot h \cdot m \cdot k_g \cdot p_0 \cdot f}{Z_0 \cdot p_{ст}}, \quad (2)$$

где: V – запасы газа, $м^3$; F – площадь залежи, $м^2$; h – мощность пласта, м; m – пористость; k_g – коэффициент газонасыщенности; p_0 – начальное пластовое давление в залежи, МПа; $p_{ст}$ – стандартное давление =0,1МПа; Z_0 – коэффициент сжимаемости газа; f – поправка на температуру для приведения объема газа к стандартной температуре.

3. Определяем промышленный тип месторождений нефти и газа по таблице 3.

Таблица 3 - Классификация месторождений нефти и газа по величине промышленных запасов

Типы месторождений	Интервалы запасов	
	нефть, т.	газ, м ³
1. Очень мелкие	от 100 тыс до 1 млн	100 млн. – 1 млрд.
2. Мелкие	1 – 10 млн.	1 – 10 млрд.
3. Средние	10 – 30 млн.	10 – 30 млрд.
4. Крупные	30 – 100 млн.	30 – 100 млрд.
5. Крупнейшие	100 – 300 млн.	100 – 300 млрд.
6. Гиганты	300 млн. – 1 млрд.	300 млрд. – 1 трлн.
7. Сверхгиганты	1 – 3 млрд.	1 – 3 трлн.
8. Уникальные	>3 млрд.	>3 трлн.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Теоретические вопросы

1. Общая характеристика Земли. Внешние и внутренние оболочки.
2. Происхождение подземных вод, их физические свойства.
3. Геологические процессы: экзогенные и эндогенные.
4. Минералы, их физические свойства и классификация.
5. Горные породы, их виды, структура и текстура.
6. Задачи и методы исторической геологии.
7. Стратиграфическое расчленение геологического разреза.
8. Нефть, ее химический состав, физические свойства, классификация.
9. Углеводородный газ, химический состав, физические свойства.
10. Породы – коллекторы и породы-покрышки. Коллекторские свойства горных пород.
11. Условия залегания нефти, газа и воды в ловушках.
12. Миграция и аккумуляция нефти.
13. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа.
14. Методы поисков залежей нефти и газа.
15. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах.

Практические задания

1. Определение коллекторских свойств горных пород.
2. Определение типа месторождений нефти и газа исходя из классификации месторождений по величине промышленных запасов.
3. Построение карты гидроизогипс.

4. Определение физических свойств минералов, структуры и текстуры горных пород.
5. Построение топографического профиля.
6. Построение геологического профиля.
7. Выявление нефтегазоносных структур на гравиметрических картах.

Литература

Основные источники

1. Иванова, М.М. Нефтегазопромысловая геология и геологические основы разработки месторождений нефти и газа [Текст]: учебник. - Москва: Альянс, 2014. - 422 с.
2. Платов, Н.А. Основы инженерной геологии. [Электронный ресурс] учебник / Платов Н. А. - 3 изд., перераб., доп. и испр. - М.: ИНФРА-М, 2015. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487378> (ЭБС Znanium)

Дополнительные источники

1. Лазарев, В.В. Геология [Текст]: учебное пособие / В.В. Лазарев. - Волгоград : Ин-Фолио, 2010. - 384 с.
2. Каналин, В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.Г. Каналин. — Москва: "Инфра-Инженерия", 2015. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/65109> (ЭБС Лань)
3. Короновский, Н.В. Геология для горного дела. [Электронный ресурс]/учебное пособие / Короновский Н.В., Старостин В.И., Авдонин В.В., - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541418> (ЭБС Znanium)
4. Соколовский, А.П. Физические процессы в геологоразведочном производстве. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 52 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64508> (ЭБС Лань)

Интернет-ресурсы:

1. Все о геологии [Электронный ресурс] // Геологический факультет МГУ, РФФИ. - Электронные данные. - Заглавие с домашней страницы Интернета. - Режим доступа : http://www.qeo:web.ru/db/top_qeo.html