

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Минерал Шугалов

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.11.2023 19:08:21

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков

« 19 » 06 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ И ОЦЕНКА РЕСУРСОВ НЕФТИ И ГАЗА»**

**Специальность**

21.05.02 «Прикладная геология»

**Специализация**

«Геология месторождений нефти и газа»

**Квалификация**

Горный инженер-геолог

Грозный – 2023

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью курса является ознакомление студентов с современными требованиями, предъявляемыми Классификацией запасов и ресурсов к изучению месторождений нефти и газа и к подготовке для промышленного освоения. Знакомство студентов и оценки ресурсов на любой стадии геологоразведочных работ и подсчета запасов залежей углеводородов в течение срока разработки.

Задачи изучения дисциплины - привить практические и теоретические навыки подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и предусмотрена для изучения в восьмом семестре четвертого курса.

Параметры залежей углеводородов, на которых основывается подсчет запасов, сами по себе являются предметом изучения таких смежных дисциплин, как «Структурная геология», «Геотектоника», «Нефтепромысловая геология», «Теоретические основы и методы поисков и разведки нефти и газа», «Геология нефти и газа», «Литология», «Полевая геофизика», «Геофизические исследования скважин» и др.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: методика поисков и разведки залежей нефти и газа, проектирование комплекса поисково-разведочных работ на нефть и газ, промыслово-геологический анализ разработки нефтяных и газовых месторождений, методы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1);
- способности производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти, горючих газов, газового конденсата (ПСК-3.5);
- способности осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа (ПСК-3.6);
- способности ориентироваться в современном состоянии мировой экономики, оценивать роль нефти и газа в ее развитии (ПСК-3.9).

#### **В результате освоения дисциплины студент должен знать:**

- основные виды категорий запасов и ресурсов углеводородов; связь категорий запасов и ресурсов углеводородов со стадиями геологоразведочных работ; условия перевода запасов и ресурсов углеводородов из одной категории в другую; методы подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа и их роль в укреплении топливно - энергетической и сырьевой базы страны.

#### **уметь:**

-интерпретировать геофизические исследования скважин; определять подсчетные параметры для построения геологических моделей; выполнять подсчет запасов углеводородов различными методами расчёта; определять зоны категорий запасов и ресурсов углеводородов; использовать компьютерные программные средства для обработки результатов подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа; составлять документацию для подсчета запасов и ресурсов углеводородов.

**владеть:**

-методами подсчета запасов углеводородов и обоснования их параметров; компьютерными программными средствами для обработки результатов подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа; методами и методикой детальной корреляцией геологических разрезов скважин.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы****Таблица 1**

Вид учебной работы	Всего часов/зач. ед.		Семестр	
			9	11
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	68/1,88	26/0,72	68/1,88	26/0,7
В том числе:				
Лекции	34/0,94	16/0,4	34/0,94	14/0,4
Лабораторные работы (ЛР)	34/0,94	10/0,28	34/0,94	12/0,3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>76/2,1</b>	<b>118/0,28</b>	<b>76/2,1</b>	<b>118/0,28</b>
В том числе:				
Курсовой проект	40/1,1	30/0,83	40/1,1	30/0,83
Расчетно-графические работы	36/1	36/1	36/1	36/1
<b>Вид отчетности</b>	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>Всего в часах</b>	144	144	144
	<b>Всего в зач. ед.</b>	4	4	4

**5. Содержание дисциплины****5.1. Разделы дисциплины и виды занятий****Таблица 2**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Всего часов
<b>9 семестр</b>				
1	Запасы и ресурсы нефти и газа и конденсата	12	12	24
2	Методы подсчета запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов	12	12	24
3	Методы подсчета перспективных и оценки прогнозных ресурсов УВ	10	10	20

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Запасы и ресурсы нефти и газа и конденсата	Основные положения. «Классификации запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов» и инструктивных документов, созданных на ее основе. Выделение объектов подсчета запасов и перспективных ресурсов и объектов оценки прогнозных ресурсов нефти и газа на основе Классификации запасов и ресурсов. Суммарные ресурсы УВ. Сопоставление «Классификации запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов с зарубежными классификациями.
2	Методы подсчета запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов	Статистическая и динамическая модели залежей нефти и газа как основа подсчета запасов и перевода их в более высокие категории. Объемный метод подсчета начальных балансовых запасов нефти и свободного газа. Методические аспекты подсчета запасов нефти и газа на примере ГИС-технологий. Методы подсчета начальных балансовых запасов нефти и свободного газа, основанные на принципе материального баланса. Методы определения начальных извлекаемых запасов нефти на различных стадиях изученности залежей. Методы подсчета начальных балансовых и извлекаемых запасов УВ. Перевод запасов нефти и газа в более высокие категории и пересчет запасов.
3	Методы подсчета перспективных и оценки прогнозных ресурсов УВ	Подсчет перспективных ресурсов УВ. Оценка прогнозных ресурсов УВ.

## 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Запасы и ресурсы нефти и газа и конденсата	Залежи нефти и газа и их классификационные признаки и параметры. Месторождения нефти и газа, и их основные классификационные признаки
2.	Запасы и ресурсы нефти и газа и конденсата	Структурная карта (подсчетный план)

3.	Методы подсчета запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов	Расчет средневзвешенной пористости и нефтенасыщенной мощности площадей по месторождению
4.	Методы подсчета запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов	Подсчет запасов нефти и газа объемным методом
5.	Методы подсчета запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов	Расчет запасов нефти и газа для истощенного пласта
6.	Методы подсчета запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов	Расчет запасов нефти и газа для пластов с гравитационным режимом
7.	Методы подсчета запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов	Расчет запасов нефти и газа для пластов на основе гектарного варианта
8.	Методы подсчета запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов	Подсчет запасов нефти графоаналитическим способом метода материального баланса

#### 5.4. Практические (семинарские) занятия – не предусматриваются

### 6. Самостоятельная работа

#### 6.1 Рекомендуемые темы для курсового проектирования

№	Наименование
1.	Анализ геологоразведочных работ и подсчет запасов нефти и газа месторождения.....
2.	Пересчет запасов нефти и газа.....месторождения.
3.	Детальное изучение геологического строения и подсчет запасов нефти и газа .....месторождения.
4.	Геологическая изученность и оценка ресурсов нефти и газа .....площади
5.	Подсчет запасов нефти и газа ..... месторождения.
6.	Пересчет запасов нефти и газа по залежи продуктивного пласта верхнемеловых отложений ..... месторождения.
7.	Анализ разработки и пересчет запасов нефти и газа нижнемеловых отложений ..... месторождения.
8.	Обоснование постановки поисков локальных скоплений и оценка ресурсов нефти и газа объемным методом..... площади.
9.	Обоснование поисково-разведочных работ и оценка ресурсов углеводородов ..... площади.
10.	Обоснование постановки поисков и разведки на нефть и газ и оценка ресурсов углеводородов ..... площади.
11.	Геологическая изученность и оценка запасов нефти и газа по категории С <sub>2</sub> объемным методом .....площади.

12.	Доразведка продуктивных отложений и переоценка.....площади
13.	Геологическая изученность и подсчет геологических и извлекаемых запасов нефти .....площади
14.	Анализ текущего состояния разработки и пересчет запасов нефти и газа .....месторождения
15.	Анализ доразработки и пересчет остаточных запасов нефти и газа.....месторождения

## 6.2 Расчетно-графические работы

№	наименование
1.	Обзорная карта нефтегазоносности ТСНО
2.	Литолого-стратиграфический разрез продуктивных отложений
3.	Схематическая структурная карта по кровле продуктивных отложений
4.	Геологические разрезы по данным бурения скважин
5.	Оформление курсового проекта

### Рекомендуемая литература:

1. Методические указания к выполнению курсового проектирования по дисциплине «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа» (электронный ресурс кафедры)
2. Геология и перспективы нефтегазоносности Чечни и Ингушетии / Керимов И.А. и др. Грозный: АН ЧР, 2010. - 298 с. <http://www.geokniga.org/books/16743> (скачать)
3. Геология нефтяных месторождений Терско-Сунженской нефтегазоносной области. Справочник / И.А. Керимов, А.А. Даукаев и др. Грозный: АН ЧР, 2010. – 254 с. (библиотека кафедры)

## 7. Оценочные средства

### 7.1 Текущий контроль

Залежи нефти и газа и их классификационные признаки и параметры. Месторождения нефти и газа, и их основные классификационные признаки

Структурная карта (подсчетный план)

Расчет средневзвешенной пористости и нефтенасыщенной мощности площадей по месторождению

Подсчет запасов нефти и газа объемным методом.

Расчет запасов нефти и газа для истощенного пласта

Расчет запасов нефти и газа для пластов с гравитационным режимом

Расчет запасов нефти и газа для пластов на основе гектарного варианта

Подсчет запасов нефти графоаналитическим способом метода материального баланса

### Образец варианта для проведения текущего контроля

Выделить месторождения (залежей) нефти и газа по фазовому состоянию? (таблица)

Определить их стратиграфическую приуроченность? (используя табличные данные)

Выделить регионально нефтегазоносный стратиграфический комплекс? (таблица)

Распределите месторождения согласно тектоническому районированию? (см. обзорная карта)

## 7.2 Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Залежи нефти и газа и их основные классификационные признаки и параметры.
2. Месторождения и их классификационные признаки
3. Нефтегазоносные объекты, содержащие ресурсы нефти и газа, и основные принципы их классификации и нефтегазогеологического районирования.
4. Комплексное изучение продуктивных отложений в поисковых и разведочных скважинах.
5. Комплексное изучение месторождений (залежей) в процессе разработки
6. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа и их назначение.
7. Условия отнесения запасов к категории (А, В, С<sub>1</sub>, С<sub>2</sub>, Д<sub>1</sub>, Д<sub>2</sub>).
8. Группы запасов нефти и газа и основные принципы их подсчета и учета.
9. Подготовленность разведанных месторождений (залежей) нефти и газа для промышленного освоения.

## Варианты контрольных вопросов к первой рубежной аттестации

### Вариант 1.

1. Залежи нефти и газа и их основные классификационные признаки и параметры.
2. Комплексное изучение месторождений (залежей) в процессе разработки
3. Условия отнесения запасов к категории (А, В, С<sub>1</sub>, С<sub>2</sub>, Д<sub>1</sub>, Д<sub>2</sub>).

### Вариант 2.

1. Подготовленность разведанных месторождений (залежей) нефти и газа для промышленного освоения.
2. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа и их назначение.
3. Группы запасов нефти и газа и основные принципы их подсчета и учета.

### Вариант 3.

1. Нефтегазоносные объекты, содержащие ресурсы нефти и газа, и основные принципы их классификации и нефтегазогеологического районирования.
2. Месторождения нефти и газа и их классификационные признаки
3. Комплексное изучение продуктивных отложений в поисковых и разведочных скважинах.

## Образец индивидуальных аттестационных вопросов

Институт нефти и газа Кафедра прикладной геологии
Ф.И.О.
I аттестация
1. Залежи нефти и газа и их основные классификационные признаки и параметры. 2. Комплексное изучение месторождений (залежей) в процессе разработки 3. Условия отнесения запасов к категории (А, В, С <sub>1</sub> , С <sub>2</sub> , Д <sub>1</sub> , Д <sub>2</sub> ).

## 7.3 Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Статистическая и динамическая модели залежи
2. Методы подсчета запасов. Объемный метод.
3. Объемно-статистический вариант.
4. Объемно-весовой вариант.
5. Гектарный вариант.
6. Вариант изолиний.

7. Статистический метод подсчета запасов.
8. Метод материального баланса подсчета запасов
9. Вывод уравнения на основе постоянства суммы добытых и оставшихся в недрах углеводородов.
10. Вывод уравнения на основе постоянства объема пор, первоначально занятых нефтью и газом.

### **Варианты контрольных вопросов ко второй рубежной аттестации**

Вариант 1.

1. Вывод уравнения на основе постоянства объема пор, первоначально занятых нефтью и газом.
2. Статистическая и динамическая модели залежи
3. Гектарный вариант.

Вариант 2.

1. Методы подсчета запасов. Объемный метод.
2. Объемно-статистический вариант.
3. Объемно-весовой вариант.

Вариант 3.

1. Вариант изолиний.
2. Вывод уравнения на основе постоянства суммы добытых и оставшихся в недрах углеводородов.
3. Статистический метод подсчета запасов.

Образец индивидуальных аттестационных вопросов

Институт нефти и газа Кафедра прикладной геологии
Ф.И.О.
2 аттестация
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы подсчета запасов. Объемный метод.</li> <li>2. Объемно-статистический вариант.</li> <li>3. Объемно-весовой вариант.</li> </ol>

### **7.4 Вопросы к экзамену**

1. Залежи нефти и газа и их основные классификационные признаки и параметры.
2. Месторождения и их классификационные признаки
3. Нефтегазоносные объекты, содержащие ресурсы нефти и газа, и основные принципы их классификации и нефтегазогеологического районирования.
4. Комплексное изучение продуктивных отложений в поисковых и разведочных скважинах.
5. Комплексное изучение месторождений (залежей) в процессе разработки
6. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа и их назначение.
7. Условия отнесения запасов к категории (А, В, С<sub>1</sub>, С<sub>2</sub>, Д<sub>1</sub>, Д<sub>2</sub>).
8. Группы запасов нефти и газа и основные принципы их подсчета и учета.

9. Подготовленность разведанных месторождений (залежей) нефти и газа для промышленного освоения.
10. Статистическая и динамическая модели залежи.
11. Методы подсчета запасов. Объемный метод.
12. Объемно-статистический вариант.
13. Объемно-весовой вариант.
14. Гектарный вариант.
15. Вариант изолиний.
16. Статистический метод подсчета запасов.
17. Метод материального баланса подсчета запасов
18. Вывод уравнения на основе постоянства суммы добытых и оставшихся в недрах углеводородов.
19. Вывод уравнения на основе постоянства объема пор, первоначально занятых нефтью и газом.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ  
Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им. акад. М.Д. Миллионщикова

**БИЛЕТ №** \_\_

Дисциплина: Подсчет *запасов и оценка ресурсов нефти и газа*  
Институт нефти и газа специальность **НГ** семестр **8**

1. Вариант изолиний, как метод подсчета запасов.
2. Основной графический документ при подсчете запасов (подсчетный план).
3. Категории запасов А; В.

«Утверждаю»

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Шаипов А.А./

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература

1. Гутман И. С. Методы подсчета запасов нефти и газа. М.: Недра, 1985. - 224с. Электронный ресурс кафедры
2. Жданов М. А. Нефтепромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа. – М., Недра, 1981. -453 с. Имеется в библиотеке.
3. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология залежей углеводородов: Учебник для вузов / И.П. Чоловский, М.М. Иванова, И.С. Гутман, С.Б. Вагин, Ю.И. Брагин. – М.: ГУП Изд-во "Нефть и газ" РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002. - 456 с. Электронный ресурс кафедры

### б) дополнительная литература

1. Жданов М.А., Лисунов В.Р., Гришин Ф.А. Методика и практика подсчета запасов нефти и газа. - М.: Недра, 1967. - 403 с. Имеется на кафедре «ПГ»

2. Инструкция о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ СССР материалов по подсчету запасов нефти и горючих газов. М., Изд. ГКЗ СССР, 1984.  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online>
3. Геология нефтяных месторождений ТСНО: Справочник/Керимов и др. – Грозный, 2010. – 254 с. Имеется в библиотеке кафедры
4. Инструкция по применению Классификации запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов. М., Изд. ГКЗ СССР, 1983. <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293727/4293727182.htm> (скачать)
5. Методические указания по геолого-промысловому анализу разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. – М., 2002. – 121 с.  
<http://docs.cntd.ru/document/1200039442>

### **Интернет ресурс**

[http://geography\\_atlas.academic.ru/](http://geography_atlas.academic.ru/) - сайт географический атлас

<http://www.kosmosnimki.ru/> - сайт космоснимки

<http://mmaps.net/> - сайт карты интернета

<https://sites.google.com/site/ktismvep/home> - сайт дисциплины Компьютерные технологии и методы в географии.

<http://www.intuit.ru> - сайт Университет Информационных Технологий.

<http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/index.php> Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ). Информационные ресурсы

<http://www.ginras.ru/links.php> Геологический институт РАН (ГИН РАН)

<http://geo.web.ru/> Всё о геологии – сервер геологического факультета МГУ

<http://www.georus.ru/> Геологические сайты -

<http://www.jurassic.ru> Литература по геологии

<http://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечной система

<https://www.elibrary.ru/> - научная электронная библиотека

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Класс с персональными компьютерами для проведения практических занятий по подсчету запасов и оценки ресурсов УВ.
2. Мультимедийная система (интерактивная доска, компьютер, проектор)
3. Комплект структурных карт по месторождениям ЧР
4. Комплект геологических разрезов скважин
5. Электронная библиотека, электронные учебные пособия

### **Программное обеспечение:**

- Операционные системы: Windows XP, Windows 7, OSLinux.
- Офисные пакеты: MS Office 2007, LibreOffice.
- Программные средства: Adobe Reader, DjVu Reader, CorelDraw 14, Visual Studio 2008, SASPlanet, ArcView; MapInfo

**Составитель:**

к.г.-м.н., доцент кафедры «Прикладная геология»

/Бачаева Т.Х./

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой «Прикладная геология»  
к.г.-м.н., доц.

/Шаинов А.А./

Директор ДУМР  
к.ф.м-н., доц.

/Магомаева М.А./