



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра геологии нефти и газа**



**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля) Б1.В.09 Геохимические методы прогноза и поисков нефти и газа

Направление подготовки 05.04.01 Геология

Направленность (профиль) подготовки Геология нефти и газа

Квалификация выпускника - Магистр

Форма обучения Очная, заочная

Согласовано с УМК геологического  
факультета

Протокол № 3

от «23» марта 2023 г.

Председатель УМК:

Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой геологии нефти  
и газа:

Протокол № 7

от «07» марта 2023 г.

Зав. кафедрой

С.П. Прими́на

Иркутск 2023г.

## Содержание

	стр.
I. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)	4
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	4
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	5
4.3 Содержание учебного материала	
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	6
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	8
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	8
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	10
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	11
а) перечень литературы	11
б) периодические издания	11
в) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	12
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	12
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	
6.2. Программное обеспечение:	13
6.3. Технические и электронные средства обучения:	13
VII. Образовательные технологии	14
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	14

## I. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель – дать студентам научные и методические основы прогноза и поисков месторождений нефти и газа геохимическими методами.

Задачи:

- сформировать у студентов устойчивые представления о теории геохимического поля, рассеянии и концентрировании углеводородов в процессе миграции и аккумуляции;
- показать разнообразие методов геохимического прогноза нефтегазоносности;
- научить студентов отбирать в полевых условиях пробы газа, нефти, воды, горных пород;
- добиться широкого использования компьютерных технологий при обработке геохимической информации;
- научить студентов грамотно интерпретировать геохимическую информацию.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Курс «Геохимические методы поисков нефти и газа» (ГПНГ) базируется на знаниях студентов, полученных в результате изучения предметов ОПД и СД: «Минералогия», «Литология», «Физическая химия», «Химия горючих ископаемых», «Геология нефти и газа», «Геохимия», «Геохимия горючих ископаемых».

## III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ПК-1 Способен собирать, анализировать и систематизировать фактическую геологическую информацию и материал, осуществлять интерпретацию геологических, геофизических и геохимических данных при решении научных, прикладных и производственных задач при поисках, разведке и разработке месторождений нефти и газа.

ИДК<sub>ПК-1.1</sub> Осуществляет сбор и структурирование поступающей промысловой информации;

ИДК<sub>ПК-1.3</sub> Использует полученные результаты при решении научных, прикладных и производственных задач при поисках, разведке и разработке месторождений нефти и газа;

ПК-3 Способен самостоятельно или в составе коллектива выполнять комплекс исследований при изучении геологических процессов и месторождений нефти и газа.

ИДК<sub>ПК-3.2</sub> Применяет необходимый комплекс исследований при организации и выполнении полного объема научно-исследовательских, научно-производственных работ или отдельных этапов.

В соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности) Геология нефти и газа:

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 ПК-3	ИДК <sub>ПК-1.1</sub> ИДК <sub>ПК-1.3</sub> ИДК <sub>ПК-3.2</sub>	<u>Знать</u> : - теоретические основы геохимических методов прогноза и поисков нефтяных и газовых месторождений, - возможности использования геохимических методов для прогноза и поисков месторождений нефти и газа на разных этапах ГРР. <u>Уметь</u> : - фиксировать географические

		<p>координаты точек геохимического опробования,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- документировать точки опробования в полевом дневнике,</li><li>- использовать геоинформационные технологии обработки полевых материалов, табличных и графических построений;</li></ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методиками геохимического опробования и картирования,</li><li>- принципами геологической интерпретации геохимической информации,</li><li>- основами геоинформационных технологий,</li><li>- методиками физико-химического моделирования геохимических процессов.</li></ul>
--	--	---

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов,  
в том числе 2 зачетных единиц, 4 часов на экзамен**

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий \_\_\_ часов

Из них **36** часов – практическая подготовка

**Форма промежуточной аттестации экзамен**

##### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекции	Семинарские /практические /лабораторные занятия	Консультации		
1	Тема 1. Теоретические основы геохимических методов	3	23		3	7	1	5	
2	Тема 2. Методика геохимических поисков	3	23		3	7	1	5	
3	Тема 3. Организационные основы геохимических поисков нефти и газа (ГПНГ)	3	23		3	7	1	5	
4	Тема 4. Методы графической и математической обработки геохимической информации	3	23		3	7	1	5	
5	Тема 5. Прогноз нефтегазоносности	3	16		4	8	1	3	
<b>Итого часов</b>			108		18	36	5	23	

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
3	Тема 1. Теоретические основы геохимических методов	Работа с научной литературой, поиск в интернете, систематизация и анализ информации	1 неделя	5	выполнение задания	Указано в разделе V настоящей программы
3	Тема 2. Методика геохимических поисков	Работа с научной литературой, поиск в интернете, систематизация и анализ информации	1 неделя	5	выполнение задания	Указано в разделе V настоящей программы
3	Тема 3. Организационные основы геохимических поисков нефти и газа (ГПНГ)	Работа с научной литературой, поиск в интернете, систематизация и анализ информации	1 неделя	5	выполнение задания	Указано в разделе V настоящей программы
3	Тема 4. Методы графической и математической обработки геохимической информации	Работа с научной литературой, поиск в интернете, систематизация и анализ информации	1 неделя	5	выполнение задания	Указано в разделе V настоящей программы
3	Тема 5. Прогноз нефтегазоносности	Работа с научной литературой, поиск в интернете, систематизация и анализ информации	5 неделя	3	выполнение задания	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				<b>23</b>		

### 4.3 Содержание учебного материала

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции * (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1. Теоретические основы геохимических методов	Методики отбора проб газа, воды, нефти, грунта, коренных пород, керна, шлама. Хранение и транспортировка проб.	7	7	Отчет о выполнении задания	ПК-1 ПК-3 ИДК <sub>ПК-1.1</sub> ИДК <sub>ПК-1.3</sub> ИДК <sub>ПК-3.2</sub>
2	Тема 2. Методика геохимических поисков	Хроматографический метод анализа газовых проб. Принципиальное устройство хроматографа. Методика полевого анализа воды. Полевая гидрохимическая лаборатория. Люминесцентно-битуминологический анализ и его модификации.	7	7	Отчет о выполнении задания	ПК-1 ПК-3 ИДК <sub>ПК-1.1</sub> ИДК <sub>ПК-1.3</sub> ИДК <sub>ПК-3.2</sub>
3	Тема 3. Организационные основы геохимических поисков нефти и газа (ГПНГ)	Типы дегазаторов и их устройства. Технология дегазации воды промывочной жидкости, шлама и керна.	7	7	Отчет о выполнении задания	ПК-1 ПК-3 ИДК <sub>ПК-1.1</sub> ИДК <sub>ПК-1.3</sub> ИДК <sub>ПК-3.2</sub>
4	Тема 4. Методы графической и математической обработки геохимической информации	Вычитание воздуха из анализа газовых проб. Вычисления геохимических коэффициентов.	7	7	Отчет о выполнении задания	ПК-1 ПК-3 ИДК <sub>ПК-1.1</sub> ИДК <sub>ПК-1.3</sub> ИДК <sub>ПК-3.2</sub>
5	Тема 5. Прогноз нефтегазоносности	Способы использования данных по содержанию в породах органического углерода и битуминозности для определения сингенетичности и эпигенетичности углеводородов.	8	8	Отчет о выполнении задания	ПК-1 ПК-3 ИДК <sub>ПК-1.1</sub> ИДК <sub>ПК-1.3</sub> ИДК <sub>ПК-3.2</sub>

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов

п/п	Тема*	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Роль геофизики и геохимии в нефтегазовой геологии.	Обосновать необходимость использования точных наук в геологии	ПК-1 ПК-3	ИДК <sub>ПК-1.1</sub> ИДК <sub>ПК-1.3</sub> ИДК <sub>ПК-3.2</sub>
2	Геохимические методы	Выбрать правильный ответ из четырёх вопросов	ПК-1 ПК-3	ИДК <sub>ПК-1.1</sub> ИДК <sub>ПК-1.3</sub> ИДК <sub>ПК-3.2</sub>
3	Геохимические коэффициенты	Рассчитать газовые геохимические коэффициенты, составить таблицу	ПК-1 ПК-3	ИДК <sub>ПК-1.1</sub> ИДК <sub>ПК-1.3</sub> ИДК <sub>ПК-3.2</sub>
4	Графические построения геохимических карт и разрезов	По составу газов месторождений составить таблицу коэффициентов зрелости и сделать выводы	ПК-1 ПК-3	ИДК <sub>ПК-1.1</sub> ИДК <sub>ПК-1.3</sub> ИДК <sub>ПК-3.2</sub>
5	Способы использования состава органического вещества для прогноза нефтегазоносности	По количеству и составу органического вещества определить возможность генерации УВ	ПК-1 ПК-3	ИДК <sub>ПК-1.1</sub> ИДК <sub>ПК-1.3</sub> ИДК <sub>ПК-3.2</sub>

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

В качестве самостоятельной работы применяются задания, для выполнения которых требуется использовать учебную литературу и электронный ресурс. По данному предмету применяются следующие виды самостоятельной работы:

- написание рефератов,
- выполнение тестовых заданий,
- письменные ответы на контрольные вопросы,
- написание тестовых вопросов и ответов
- контрольные работы,
- доклады,
- ответы на контрольные вопросы,
- составление логическо-графических схем взаимосвязи геологических и геохимических процессов в нефтегазовой геохимии,
- расчётно-графические работы.



Для организации самостоятельной работы готовятся заранее раздаточные материалы в виде вопросников, тестов, домашних заданий по различным темам данной дисциплины. При вручении заданий на самостоятельную работу объясняются студентам принципиальные подходы к выполнению заданий и правильному их оформлению.

По мере выполнения заданий на самостоятельную работу проводится групповое обсуждение полученных результатов с анализом ошибочных решений.

#### **4.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Не предусмотрена учебным планом

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **а) перечень литературы**

Основная литература

1. Исаев В.П. Геохимия нефти и газа. Курс лекций. Иркутск, изд-во ИГУ, 2010. – 197 с.
2. Исаев В.П. Термодинамические аспекты геохимии природных газов. Иркутск: изд. ИГУ, 1991. - 304 с.
3. Исаев В.П. Геохимические методы прогноза и поисков месторождений нефти и газа. Иркутск: изд. ИГУ, 2016. – 191 с.

Дополнительная литература

1. Барташевич О.В. Нефтепоисковая битуминология. М.: Недра, 1984. – 244 с.
2. Зорькин Л.М., Старобинец И.С., Стадник Е.В. Геохимия природных газов нефтегазоносных бассейнов. М.: Недра, 1984. – 248 с.
3. Исаев В.П. Геохимия природных газов нефтегазоносных бассейнов. Учебное пособие. Иркутск, ИГУ, 1995. - 95 с.
4. Соколов В.А. Геохимия природных газов земной коры и атмосферы. М.: Недра, 1966. – 301 с.
5. Померанц Л.И. Газовый каротаж. М.: Недра, 1982. – 240 с.
6. Физико-химические основы прямых поисков залежей нефти и газа. Под ред. Е.В. Каруса. М.: Недра, 1985. - 336 с.

#### **б) периодические издания**

1. Исаев, Виктор Петрович. Геохимия нефти и газа [Электронный ресурс] : курс лекций / В. П. Исаев. - ИГУ, 2010, - Режим доступа: ЭЧЗ "Библитех"
2. Кислухин И. В. Исследования при поисках и разведке месторождений нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кислухин И. В., Кислухин В. И.. - ТюмГНГУ, 2012. - 32 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=28300](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28300), - ЭБС "Лань"

#### **в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная библиотека ИГУ им. В.Г. Распутина <http://library.isu.ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)
3. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru>

5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – [www.geoinform.ru](http://www.geoinform.ru)

6. Аналитический журнал «Нефтегазовая Вертикаль» - [www.ngv.ru](http://www.ngv.ru)

7. Oil Gas Journal – [www.ogj.com](http://www.ogj.com)

8. Нефть России. Oil of Russia – [lukoil.ru](http://lukoil.ru)

9. Нефть и капитал – [www.oilcapital.ru](http://www.oilcapital.ru)

10. The Geological Society of America - <https://www.geosociety.org>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)

2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)

3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)

4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)

5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

<p>Специальные помещения: <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</i></p>	<p><i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью на 70 рабочих мест, доской меловой. Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Геология и геохимия нефти и газа»: проектор CASIO XJ-A150, ноутбук ASUS K50NG series, экран настенный Classic Norma 244*183, колонки. Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Геология и геохимия нефти и газа»: «Атлас карт нефтегазоносности недр России» масштаба: 1: 5000000, Карта нефтегазоносности недр СССР, Карта «Топливо-Энергетический комплекс Красноярского края, Иркутской области, Республики Саха (Якутия) и Республики Бурятия», Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья, Альбом месторождений нефти и газа нефтегазоносных бассейнов территории РСФСР, УССР и Казахской ССР. Ауд. 223, ул. Ленина, 3</p>
<p>Специальные помещения: <i>Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</i></p>	<p><i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой. Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIO XL-V-2, ноутбук ASUS K50NG series, экран на треноге Da-Lite Versatol 178*178, колонки. Ауд. 221, ул. Ленина, 3</p>

## 6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО (Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Azure Dev Tools for Teaching (Геологический факультет)	1	Subscription Number : 1831115666 ICM-180686	26.01.2021	1 год
2	«Антиплагиат.В УЗ», 25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1год
3	7zip (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24Creator 8.0.2 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf">https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf</a>	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	2	Сублицензионный договор №47858/ИРК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет№Тг036883 от16.07.2014 лиц63888500	16.07.2014	бессрочно
7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC	10	№ Тг000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно
9	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButton	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton">https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton</a>	Условия правообладателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	Google Chrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>	Условия правообладателя	бессрочно

14	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно
----	--	----	-----------------------------------	------------	-----------

### **6.3. Технические и электронные средства обучения:**

Для проведения лекционных и практических занятий, и контроля знаний студентов используются следующие технические и электронные средства обучения:

- 1) мультимедийные презентации и видеофильмы для иллюстрации теоретического материала;
- 2) мультимедийные презентации для проведения практических занятий;
- 3) мультимедийные тесты для контроля знаний.

### **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

#### **Наименование тем занятий с использованием активных и интерактивных форм обучения:**

	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Тема 1. Теоретические основы геохимических методов	лекция	интерактивное занятие с использованием мультимедийных презентаций	2
2	Тема 2. Методика геохимических поисков	лекция	интерактивное занятие с использованием мультимедийных презентаций	2
3	Тема 3. Организационные основы геохимических поисков нефти и газа (ГПНГ)	лекция	интерактивное занятие с использованием мультимедийных презентаций	2
4	Тема 4. Методы графической и математической обработки геохимической информации	лекция	интерактивное занятие с использованием мультимедийных презентаций	2
5	Тема 5. Прогноз нефтегазоносности	лекция	интерактивное занятие с использованием мультимедийных презентаций	2
Итого часов				18

### **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Материалами для текущего контроля по каждой теме программы и промежуточной аттестации являются:

- 1) отчет о выполнении практического задания;
- 2) тесты на знание пройденного материала.

#### Демонстрационный вариант теста №1

1. Что является теоретической основой геохимических методов прогноза и поиска нефтегазовых месторождений?

а - наличие углеводородов в недрах,

б - присутствие органического вещества в осадках,

в - факт существования ореолов рассеяния газов над залежами,

г - факт существования зоны активного водогазообмена.

2. Что собой представляет геохимическое поле?

а - поле, создаваемое химическими элементами,

б - часть пространства, в котором наблюдается распределение концентраций какого-либо вещества,

в - пространство, в котором действуют геохимические законы,

г - поле, в котором присутствуют углеводороды.

3. Чем отличается геохимическая аномалия от геохимического фона?

а - размерами,

б - содержанием углеводородов,

в- значениями концентраций,

г- частотой встречаемости.

Вопросы для собеседования

- Составьте список существующих методов геохимической съёмки;

- расположите геохимические методы в порядке их значимости и эффективности для прогноза;

- составьте классификацию природных газов нефтегазоносных бассейнов;

- нарисуйте в схематическом разрезе зону активного водогазообмена;

- изложите порядок проведения площадной геохимической съёмки;

- объясните общий тренд изменения состава газа при региональной миграции по природному резервуару;

- перечислите варианты названий углеводородного состава нефти в зависимости от количественных содержаний каждого класса углеводородов.

Вопросы к экзамену:

- Методологические основы геохимических поисков нефти и газа.

- Геолого-геохимическая характеристика зоны АВГО и её значение для геохимических поисков.

- Сущность литогеохимического метода.

- Стадийность геохимических поисков месторождений нефти и газа.

- Пересчет анализов газов на безвоздушную форму.

- Принципиальные отличия рассеянных газов пород, водорастворенных газов пластовых резервуаров и свободных газов залежей.

- Методика газовой съёмки.
- Как можно комплексировать геохимические поиски с другими видами геолого-разведочных работ на нефть и газ.
- Методика битумной съёмки.
- Классификация геохимических методов прогноза, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений.
- Методика гидрохимической съёмки.
- Методика комплексирования ГПНГ с сейсморазведкой.
- Принцип хроматографического метода анализа газов.
- Сущность теоретических основ геохимических методов.
- Состав газов термовакuumной дегазации (ТВД) пород.
- Состав газов закрытых пор (ГЗП) пород (механическая дегазация).
- Формы (состояния) нахождения (присутствия) газов в горных породах.
- Принципы и методика радиометрической съёмки.
- Методология геохимических поисков месторождений нефти и газа. Особенности проведения полевых работ.
- Особенности методики микробиологической съёмки.
- Состояние геохимических методов поисков месторождений нефти и газа в России и других странах.
- Прямые и косвенные геохимические показатели нефтегазоносности недр.
- Основные проблемы технологии геохимических методов.
- Понятие о геохимическом фоне и аномалии.
- Как формируется рациональный комплекс геохимических методов.
- Превращения состава газов осадочных пород при миграции с позиций химической термодинамики.
- На чем основан метод ОВП (окислительно-восстановительного потенциала).
- Какие существуют механизмы проникновения газов через горные породы.
- Что такое кристаллогидратная форма газов. При каких условиях она возникает.
- Методы сбора, хранения и обработки геохимической информации.
- Основные принципы построения геохимических карт.
- Комплексная интерпретация результатов геохимических съёмок.
- Методика отбора геохимических проб.

### **Оценочные материалы (ОМ):**

*Оценочные материалы текущего контроля:*

- 1) тесты,
- 2) ситуационные задачи

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачета.**

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Отчет о выполнении практической работы и тест	Тема 1. Теоретические основы геохимических методов	ПК-1 ПК-3
2	Отчет о выполнении практической работы и тест	Тема 2. Методика геохимических поисков	ПК-1 ПК-3
3	Отчет о выполнении практической работы и тест	Тема 3. Организационные основы геохимических поисков нефти и газа (ГПНГ)	ПК-1 ПК-3
4	Отчет о выполнении практической работы и тест	Тема 4. Методы графической и математической обработки геохимической информации	ПК-1 ПК-3
5	Отчет о выполнении практической работы и тест	Тема 5. Прогноз нефтегазоносности	ПК-1 ПК-3

**Разработчики:**

профессор  
(занимаемая должность)

Исаев В.П.  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.01 Геология направленность «Геология нефти и газа».

Программа рассмотрена на заседании кафедры геологии нефти и газа

«07» марта 2021 г.

Протокол № 4 Зав. Кафедрой



Прими́на С.П.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.