

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**Геохимические методы поисков БЗ.ДВ.3**

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Геология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Хасанов Р.Р.

**Рецензент(ы):**

Сунгатуллин Р.Х.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Хасанов Р. Р.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Регистрационный No 344614

Казань  
2014

## **Содержание**

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (доцент) Хасанов Р.Р. кафедра региональной геологии и полезных ископаемых Институт геологии и нефтегазовых технологий, Rinat.Khassanov@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Геохимические методы поисков" является ознакомление с геохимическими методами поисков месторождений полезных ископаемых, которым принадлежит важная роль на всех стадиях геологоразведочного процесса. Дисциплина предполагает изучение возможностей геохимических методов и последовательности их проведения.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.3 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Программа дисциплины включает теоретические основы нахождения и миграции и локализации элементов в различных геосферах и принципах поисков и оценки месторождений полезных ископаемых на геохимической основе.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-13 (общекультурные компетенции)	имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способен пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ (в соответствии с профилем подготовки)
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готов к работе на полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с профилем подготовки)
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способен в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

методику проведения различных методов геохимических поисков в конкретных ландшафтно-природных условиях.

2. должен уметь:

интерпретировать результаты в целях выявления их промышленных концентраций, выявлять аномальных содержаний элементов и производить оконтуривание и прогнозную оценку геохимических аномалий

3. должен владеть:
- основными навыками и знаниями по организации и проведению геохимических методов поисков.
4. должен демонстрировать способность и готовность:
- использовать приобретенные навыки в практике геологоразведочных работ

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).  
 Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 семестре.  
 Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.  
 86 баллов и более - "отлично" (отл.);  
 71-85 баллов - "хорошо" (хор.);  
 55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);  
 54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о геохимических методах поисков месторождений полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами	7	1	2	0	2	устный опрос
2.	Тема 2. Теоретические основы геохимических методов поисков. Классификация геохимических методов поисков	7	3	6	0	6	устный опрос
3.	Тема 3. Литохимические методы поисков. Поиски по первичным ореолам	7	5	6	0	6	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Поиски по вторичным литогеохимическим ореолам и потокам рассеяния минеральных месторождений. Подсчет прогнозных ресурсов металла по категориям Р3, Р2, и Р1.	7	7	6	0	6	устный опрос
5.	Тема 5. Гидрохимический метод поисков.	7	9	4	0	4	устный опрос
6.	Тема 6. Атмохимические (газовые) методы поисков.	7	11	4	0	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Биохимические методы поисков. Геоботанический метод поисков.	7	13	4	0	4	устный опрос
·	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Итого			32	0	32	

## 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о геохимических методах поисков месторождений полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о геохимических методах поисков месторождений полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Изучение основных терминов и понятий

**Тема 2. Теоретические основы геохимических методов поисков. Классификация геохимических методов поисков**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Теоретические основы геохимических методов поисков. Классификация геохимических методов поисков

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Ознакомление с принципами классификации

**Тема 3. Литохимические методы поисков. Поиски по первичным ореолам**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Литохимические методы поисков. Поиски по первичным ореолам

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Выполнение учебных заданий

**Тема 4. Поиски по вторичным литогеохимическим ореолам и потокам рассеяния минеральных месторождений. Подсчет прогнозных ресурсов металла по категориям Р3, Р2, и Р1.**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Поиски по вторичным литогеохимическим ореолам и потокам рассеяния минеральных месторождений. Подсчет прогнозных ресурсов металла по категориям Р3, Р2, и Р1.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Выполнение учебных заданий

**Тема 5. Гидрохимический метод поисков.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Гидрохимический метод поисков.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Выполнение учебных заданий

**Тема 6. Атмохимические (газовые) методы поисков.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Атмохимические (газовые) методы поисков.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Выполнение учебных заданий

**Тема 7. Биохимические методы поисков. Геоботанический метод поисков.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Биохимические методы поисков. Геоботанический метод поисков

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Выполнение учебных заданий

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о геохимических методах поисков месторождений полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами	7	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Теоретические основы геохимических методов поисков. Классификация геохимических методов поисков	7	3	подготовка к устному опросу	8	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Литохимические методы поисков. Поиски по первичным ореолам	7	5	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
4.	Тема 4. Поиски по вторичным литогеохимическим ореолам и потокам рассеяния минеральных месторождений. Подсчет прогнозных ресурсов металла по категориям Р3, Р2, и Р1.	7	7	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
5.	Тема 5. Гидрохимический метод поисков.	7	9	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
6.	Тема 6. Атмохимические (газовые) методы поисков.	7	11	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
7.	Тема 7. Биохимические методы поисков. Геоботанический метод поисков.	7	13	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
	Итого				44	

**5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Презентации с графиками и диаграммами, использование программного пакета по инженерному обеспечению геолого-разведочных работ.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Тема 1. Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о геохимических методах поисков месторождений полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами**

устный опрос , примерные вопросы:

Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о геохимических методах поисков месторождений полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами

**Тема 2. Теоретические основы геохимических методов поисков. Классификация геохимических методов поисков**

устный опрос , примерные вопросы:



Теоретические основы геохимических методов поисков. Классификация геохимических методов поисков

### **Тема 3. Литохимические методы поисков. Поиски по первичным ореолам**

устный опрос , примерные вопросы:

Литохимические методы поисков. Поиски по первичным ореолам. Разновидности и методики.

### **Тема 4. Поиски по вторичным литогеохимическим ореолам и потокам рассеяния минеральных месторождений. Подсчет прогнозных ресурсов металла по категориям Р3, Р2, и Р1.**

устный опрос , примерные вопросы:

Поиски по вторичным литогеохимическим ореолам и потокам рассеяния минеральных месторождений. Разновидности и методики. Подсчет прогнозных ресурсов металла по категориям Р3, Р2, и Р1.

### **Тема 5. Гидрохимический метод поисков.**

устный опрос , примерные вопросы:

Гидрохимический метод поисков. Разновидности и методики.

### **Тема 6. Атмохимические (газовые) методы поисков.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольные вопросы: 1. Классификация вторичных ореолов рассеяния и их поисковое значение 2. Геохимические ореолы и аномалии 3. Интерпретация результатов и оценка аномалий

устный опрос , примерные вопросы:

Атмохимические (газовые) методы поисков. Разновидности и методики.

### **Тема 7. Биохимические методы поисков. Геоботанический метод поисков.**

устный опрос , примерные вопросы:

Биохимические методы поисков. Геоботанический метод поисков. Разновидности и методики.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к экзамену:

1. Учение о геохимических поисках месторождений полезных ископаемых как самостоятельный раздел геологических наук.
2. Важнейшие положения геохимии, лежащие в основе геохимических методов поисков.
3. Литохимические методы поисков.
4. Поиски по первичным ореолам рассеяния.
5. Методика изучения первичных ореолов.
6. Интерпретация и изображение результатов геохимического опробования.
7. Определение линейной и площадной продуктивности ореола и прогнозных ресурсов слепых рудных зон.
8. Поиски по вторичным литогеохимическим ореолам.
9. Классификация вторичных ореолов рассеяния, особенности их строения, поисковое значение.
10. Поиски по потокам рассеяния минеральных месторождений.
11. Интерпретация результатов и оценка аномалий.
12. Подсчет прогнозных ресурсов металла по категориям Р3, Р2, и Р1
13. Гидрохимический метод поисков.
14. Почвенно-гидрохимический метод поисков.
15. Атмохимические (газовые) методы поисков.
16. Биохимический метод поисков.
17. Геоботанический метод поисков.



Критерии оценки знаний по БРС:

Посещение занятий и устные опросы - 32 балла

Контрольная работа -18 баллов

### 7.1. Основная литература:

Полянин В.С., Дусманов Е.Н. Геология и металлогения складчатых областей: Учебное пособие / В.С. Полянин, Е.Н. Дусманов. - Казань: Казанский университет, 2013. - 161 с. URL: <http://kpfu.ru/docs/F1517871455/GiMSO.doc>

Цыкин, Р. А. Геологические формации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. А. Цыкин, Е. В. Прокатень. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 68 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=443157>

Алексееenko, В. А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Алексееenko. - М.: Логос, 2011. - 244 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=467872>

### 7.2. Дополнительная литература:

Алексееenko, В. А. Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических изменений: сборник задач [Электронный ресурс] / В. А. Алексееenko, А. В. Суворинов, Е. В. Власова; под науч. ред. В. А. Алексееenko. - М.: Логос, 2011. - 216 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=468062>

Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: Учебное пособие / А.И. Жебентяев. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 206 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=399829>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Свободная энциклопедия Википедия - <http://ru.wikipedia.org/wiki>

УКБ 4СА4 - <http://www.ukb4sa4.ru/geohimmetod.html>

Энциклопедия Академик - <http://dic.academic.ru/dic.nsf>

Энциклопедия нефти - [http://neftinfo.ru/razvedka\\_b/geohimicheskie\\_metody\\_c/](http://neftinfo.ru/razvedka_b/geohimicheskie_metody_c/)

Энциклопедия Химик - <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/975.html>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Геохимические методы поисков" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Рисунки, графики, диаграммы распределения микроэлементов в земной коре и на площади.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Геология .

Автор(ы):

Хасанов Р.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Сунгатуллин Р.Х. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.