

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых Б1.В.ДВ.5

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология месторождений полезных ископаемых

Квалификация выпускника: магистр

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

Казань
2017

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 "Б1.В.ДВ.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.01 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 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 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 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. Формы нахождения элементов в природе.	2	1	2	4	0	Устный опрос
2.	Тема 2. Миграция химических элементов в природных средах. Виды и типы миграции. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов. Геохимические барьеры, их классификация и значение для формирования месторождений полезных ископаемых.	2	3	2	6	0	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	
3.	Тема 3. Геохимические поля и аномалии, их виды. Геохимический фон и выделение аномалий. Методы оценки прогнозных ресурсов полезных ископаемых по ореолам и потокам рассеяния.	2	5	2	8	0	Устный опрос
4.	Тема 4. Классификация геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых. Литохимический метод поисков. Гидрохимический метод поисков. Атмохимические (газовые) методы поисков. Биохимические методы поисков	2	7	2	4	0	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			8	22	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о геохимических методах поисков месторождений полезных ископаемых. Формы нахождения элементов в природе.

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

практическое занятие (4 часа(ов)):

Формы нахождения элементов в природе.

Тема 2. Миграция химических элементов в природных средах. Виды и типы миграции. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов. Геохимические барьеры, их классификация и значение для формирования месторождений полезных ископаемых.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Миграция химических элементов в природных средах. Виды и типы миграции. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов

практическое занятие (6 часа(ов)):

Геохимические барьеры, их классификация и значение для формирования месторождений полезных ископаемых.

Тема 3. Геохимические поля и аномалии, их виды. Геохимический фон и выделение аномалий. Методы оценки прогнозных ресурсов полезных ископаемых по ореолам и потокам рассеяния.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Геохимические поля и аномалии, их виды.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Геохимический фон и выделение аномалий. Методы оценки прогнозных ресурсов полезных ископаемых по ореолам и потокам рассеяния.

Тема 4. Классификация геохимических методов поисков месторождений полезны ископаемых. Литохимический метод поисков. Гидрохимический метод поисков. Атмохимические (газовые) методы поисков. Биохимические методы поисков

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация геохимических методов поисков месторождений полезны ископаемых.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Литохимический метод поисков. Гидрохимический метод поисков. Атмохимические (газовые) методы поисков. Биохимические методы поисков

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. Формы нахождения элементов в природе.	2	1	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
2.	Тема 2. Миграция химических элементов в природных средах. Виды и типы миграции. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов. Геохимические барьеры, их классификация и значение для формирования месторождений полезных ископаемых.	2	3	подготовка к устному опросу	10	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Геохимические поля и аномалии, их виды. Геохимический фон и выделение аномалий. Методы оценки прогнозных ресурсов полезных ископаемых по ореолам и потокам рассеяния.	2	5	подготовка к устному опросу	14	устный опрос
4.	Тема 4. Классификация геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых. Литохимический метод поисков. Гидрохимический метод поисков. Атмохимические (газовые) методы поисков. Биохимические методы поисков	2	7	подготовка к устному опросу	12	устный опрос
	Итого				42	

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. Формы нахождения элементов в природе.

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. Формы нахождения элементов в природе.

Тема 2. Миграция химических элементов в природных средах. Виды и типы миграции. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов. Геохимические барьеры, их классификация и значение для формирования месторождений полезных ископаемых.

устный опрос , примерные вопросы:

Теоретические основы геохимических методов поисков. Миграция химических элементов в природных средах. Виды и типы миграции. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов.

Тема 3. Геохимические поля и аномалии, их виды. Геохимический фон и выделение аномалий. Методы оценки прогнозных ресурсов полезных ископаемых по ореолам и потокам рассеяния.

устный опрос , примерные вопросы:

Геохимические барьеры, их классификация и значение для формирования месторождений полезных ископаемых.

Тема 4. Классификация геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых. Литохимический метод поисков. Гидрохимический метод поисков. Атмохимические (газовые) методы поисков. Биохимические методы поисков

устный опрос , примерные вопросы:

Геохимические поля и аномалии, их виды. Геохимический фон и выделение аномалий. Классификация геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых.

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. Литогеохимические поиски по вторичным ореолам.
9. Классификация вторичных ореолов рассеяния, особенности их строения, поисковое значение.
10. Литохимические поиски по потокам рассеяния.
11. Интерпретация результатов и оценка аномалий.
12. Подсчет прогнозных ресурсов металла по по ореолам и потокам рассеяния
13. Гидрохимический метод поисков.
14. Атмохимические (газовые) методы поисков.
15. Биохимический метод поисков.
16. Геохимические поля и аномалии.
17. Местный геохимический фон и минимально-аномальное содержание химического элемента.
18. Геохимические барьеры и их классификация.
19. Формы нахождения элементов в геологических средах.
20. Миграция элементов в природе.
21. Внутренние и внешние факторы миграции элементов.

7.1. Основная литература:

1. Алексеенко, В. А. Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических изменений: сборник задач [Электронный ресурс] / В. А. Алексеенко, А. В. Суворинов, Е. В. Власова; под науч. ред. В. А. Алексеенко. - М.: Логос, 2011. - 216 с. - ISBN 978-5-98704-574-9. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=468062>

2. Химические элементы в геохимических системах. Кларки почв селитебных ландшафтов: монография / В.А. Алексеенко, А.В. Алексеенко. - Ростов н/Д: Издательство ЮФУ, 2013. - 388 с. ISBN 978-5-9275-1095-5 - <http://znanium.com/bookread2.php?book=550045>
3. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. О.А. Поспелова. - Ставрополь: СтГАУ, 2013. - 60 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514088> - <http://znanium.com/bookread2.php?book=514088>
4. Биогеохимия радионуклидов : учебник / С.П. Торшин, Г.А. Смолина. ? М. : ИНФРА-М, 2016. ? 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. ? (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-010625-0 - <http://znanium.com/bookread2.php?book=496674>
5. Химия горючих ископаемых: Учебник / В.С. Мерчева, А.О. Серебряков, О.И. Серебряков, Е.В. Соболева. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-98281-394-7, 300 экз. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=458383>
6. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений. Ч.2. Компьютерный практикум: Учебное пособие / Михальчук А.А., Язиков Е.Г. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 152 с. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=697994>

7.2. Дополнительная литература:

1. Швыдкин Э.К. Геофизические и геохимические технологии прогноза и оценки нефтеносности перспективных объектов / Э. К. Швыдкин, А. С. Якимов, В. А. Вассерман. Казань : Новое знание, 2008. ? 163 с. : ил., карты ; 21 .? Библиогр.: с. 158-163 (83 назв.) . ISBN 978-5-89347-514-2, 300. - 5 экз.
2. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений .? Москва : Недра, 1983 .? 191с. : ил.- 5 экз.
3. Алексеенко В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых : Учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств.-науч. спец. / В.А.Алексеенко . 2-е изд., перераб. и доп. ? М. : Логос, 2000 .? 353с. : ил., табл. (Учебник для XXI века) .? Рез.: англ. Библиогр.: 343-345 . ISBN 5-88439-041-6 : 60.80 - 3 экз.
4. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений. Ч.1. Математические основы: Учебное пособие / Михальчук А.А., Язиков Е.Г. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 102 с. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=698044>

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Рисунки, графики, программные пакеты для работы с массивами цифр, диаграммы распределения микроэлементов в земной коре и на площади.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.04.01 "Геология" и магистерской программе Геология месторождений полезных ископаемых .

Автор(ы):

Хасанов Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Сунгатуллин Р.Х. _____

"__" _____ 201__ г.