

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



Программа дисциплины

Методы поиска и оценки месторождений полезных ископаемых Б1.В.ОД.4

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Перспективные геоинформационные технологии в геологии и геофизике

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 315215

Казань
2015

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 "Методы поиска и оценки месторождений полезных ископаемых" является получение теоретических знаний в области поисков и разведки месторождений полезных ископаемых (МПИ). Рассматриваются геологические предпосылки и признаки рудопоявлений и МПИ, осуществление на их основе прогнозной оценки территории, изучаются методы и методика поисков, методика опробования полезных ископаемых, а также способы подсчета их ресурсов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.01 Геология и относится к обязательные дисциплины. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны обладать теоретическими знаниями по прогнозированию месторождений полезных ископаемых в связи с особенностями геологического строения регионов. Они приобретают навыки по обоснованию поисково-разведочных работ, умению работать с основными методами опробования полезных ископаемых, определения контуров рудных тел. Студенты получают основные сведения по прогнозной оценке территорий и подсчета ресурсов полезных ископаемых.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

теоретические основы прогноза и поисков месторождений полезных ископаемых в связи с особенностями геологического строения регионов и методы подсчета ресурсов и запасов полезных ископаемых

2. должен уметь:

производить поиски, оценку и подсчет запасов полезных ископаемых

3. должен владеть:

навыками по обоснованию поисково-разведочных работ, умению работать с основными методами опробования полезных ископаемых, определения контуров рудных тел и способами оценки рудопроявлений

реализовать полученные знания и навыки в реальных условиях геологоразведочного процесса

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре; экзамен 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 поисках полезных ископаемых. Геологические						

предпосылки прогноза и поисков.

1

2

0

4

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Поисковые предпосылки и признаки.	1		2	0	6	устный опрос
3.	Тема 3. Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Минералогические и геологические методы поисков.	1		2	0	6	творческое задание
4.	Тема 4. Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Геохимические и геофизические методы поисков.	1		2	0	6	устный опрос
5.	Тема 5. Опробование месторождений полезных ископаемых и представления о кондициях, их значение. Категории ресурсов и запасов полезных ископаемых. Разведочные сетки и принципы оконтуривания рудных тел.	2		2	0	6	устный опрос
6.	Тема 6. Методы количественной оценки рудопроявлений и месторождений полезных ископаемых.	2		2	0	6	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			12	0	34	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о поисках полезных ископаемых. Геологические предпосылки прогноза и поисков.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о поисках полезных ископаемых. Основные закономерности распространения полезных ископаемых

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Принципы составления прогнозных карт и карт полезных ископаемых

Тема 2. Поисковые предпосылки и признаки.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Геологические предпосылки прогноза и поисков. Понятие о поисковых предпосылках и признаках.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Работа с учебными геологическими картами. Прогноз месторождений полезных ископаемых.

Тема 3. Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Минералогические и геологические методы поисков.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Минералогические и геологические методы поисков.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Работа с учебными геологическими картами. Выбор видов поисковых работ

Тема 4. Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Геохимические и геофизические методы поисков.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Геохимические и геофизические методы поисков.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Работа с геологическими картами. Геохимические и геофизические аномалии.

Тема 5. Опробование месторождений полезных ископаемых и представления о кондициях, их значение. Категории ресурсов и запасов полезных ископаемых. Разведочные сетки и принципы оконтуривания рудных тел.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Опробование месторождений полезных ископаемых и представления о кондициях, их значение. Категории ресурсов и запасов полезных ископаемых.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Разведочные сетки и принципы оконтуривания рудных тел.

Тема 6. Методы количественной оценки рудопроявлений и месторождений полезных ископаемых.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы количественной оценки рудопроявлений и месторождений полезных ископаемых. Подсчет запасов полезных ископаемых.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Способы оценки ресурсов полезных ископаемых по категориям Р3, Р2, Р1 (оценка ресурсов методом аналогии и методом прямого подсчета)

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
---	-------------------	---------	-----------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------------------------

Тема 2. Поисковые
Регистрационный номер 315215
Страница 27 из 14.

предпосылки и признаки.

устному опросу

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Минералогические и геологические методы поисков.	1		подготовка к творческому заданию	2	творческое задание
4.	Тема 4. Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Геохимические и геофизические методы поисков.	1		подготовка к устному опросу	2	устный опрос
5.	Тема 5. Опробование месторождений полезных ископаемых и представления о кондициях, их значение. Категории ресурсов и запасов полезных ископаемых. Разведочные сетки и принципы оконтуривания рудных тел.	2		подготовка к устному опросу	14	устный опрос
6.	Тема 6. Методы количественной оценки рудопроявлений и месторождений полезных ископаемых.	2		подготовка к контрольной работе	15	контрольная работа
	Итого				35	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Презентации с графиками и диаграммами, работа с геологическими картами, использование программного пакета по инженерному обеспечению геологоразведочных работ Gemcom.

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 поисках полезных ископаемых. Геологические предпосылки прогноза и поисков.

Тема 2. Поисковые предпосылки и признаки.

устный опрос , примерные вопросы:

Поисковые предпосылки (стратиграфические, структурно-тектонические, литолого-фациальные, магматогенные, геоморфологические, палеоклиматические, геохимические, геофизические, геоморфологические) и поисковые признаки (прямые и косвенные). Коренные выходы рудных тел, ореолы рассеяния рудного вещества как прямые поисковые признаки. Измененные окolorудные породы, их поисковое значение.

Тема 3. Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Минералогические и геологические методы поисков.

творческое задание , примерные вопросы:

Работа с учебными геологическими картами. Составление прогнозной карты.

Тема 4. Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Геохимические и геофизические методы поисков.

устный опрос , примерные вопросы:

Методы поисков. Минералогические (обломочно-речной, ледниково-валунный, шлиховой), геологические (геологическая съемка), геохимические (литохимические, гидрохимические, атмосферические, биохимические), геофизические (сейсмические, электрометрические, гравиметрические и др.).

Тема 5. Опробование месторождений полезных ископаемых и представления о кондициях, их значение. Категории ресурсов и запасов полезных ископаемых. Разведочные сетки и принципы оконтуривания рудных тел.

устный опрос , примерные вопросы:

Выбор разведочной сетки и принципы оконтуривания рудных тел.

Тема 6. Методы количественной оценки рудопроявлений и месторождений полезных ископаемых.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Понятие о прогнозных ресурсах и полезных ископаемых 2. Критерии отнесения ресурсов к категориям Р1, Р2, Р3 3. Методика оценки площадей методом аналогии 4. Методика оценки рудопроявлений путем прямого расчета

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

Вопросы к зачету (1 семестр):

1. Стадийность геологоразведочного процесса и задачи поисков.
2. Основные закономерности локализации месторождений различных полезных ископаемых.
3. Поисковые предпосылки и их виды.
4. Поисковые признаки месторождений, их классификация.
5. Классификация геологических методов поисков.
6. Геологическая съемка как ведущий метод поисков и прогнозной оценки территории.
7. Методика поисков по ореолам рассеяния рудного вещества.
8. Шлиховой метод поисков.
9. Валунно-ледниковый метод поисков.
10. Обломочно-речной метод поисков.
11. Дистанционные методы поисков (аэрогеологические и космические исследования, геофизические методы поисков).
12. Типы геологических обстановок и методика поисков в различных геологических условиях.
13. Особенности поисков не выходящих на поверхность, не вскрытых и перекрытых месторождений.
14. Геохимические методы поиском МПИ
15. Геофизические методы поисков МПИ

Оценка знаний по БРС (50 баллов):

1. Посещение занятий и устные опросы- 22 баллов
2. Выполнение заданий - 28 баллов

Вопросы к экзамену (2 семестр):

1. Опробование месторождений полезных ископаемых.
2. Способы отбора проб в горных выработках.
3. Классификация запасов и ресурсов полезных ископаемых.
4. Стадия оценки МПИ
5. Оценочные параметры.
6. Оконтуривание рудных тел.
7. Прогнозные ресурсы (P1, P2, P3)
8. Оценка рудопроявлений методом аналогии
9. Оценка рудопроявлений методом прямого подсчета
10. Оценка геохимических аномалий
11. Оценка геофизических аномалий
12. Геолого-экономическая оценка

Оценка знаний по БРС (50 баллов):

1. Посещение занятий и устные опросы- 24 баллов
2. Контрольная работа - 26 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>

Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: Учебное пособие / В.В.

Нескоромных. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2015. - 327 с.

URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=464806>

Разработка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=406234>

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>

7.2. Дополнительная литература:

Брагина, В. И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых

[Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Брагина. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. -

152 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=492236>

Методическое руководство по поискам, оценке и разведке месторождений твердых нерудных

полезных ископаемых Республики Татарстан : В 3ч. Ч.2. Методика поисков и оценки / ; Гос.

ком. Респ. Татарстан по геологии и использованию недр; Гл. ред. Ф.М.Хайретдинов; Науч.

ред. Р.М.Файзуллин .? Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2000 .? 427с.

Геология месторождений полезных ископаемых. Методические указания для слушателей

курсов повышения квалификации специальности "Геофизика" по программе "Методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых в промысловой и разведочной геофизике".

Пеньков И.Н. Казань, Казанский государственный университет . 2009. 12 с. URL:

<http://www.kpfu.ru/docs/F600599070/geology-mpi!234.doc>

7.3. Интернет-ресурсы:

Академик - http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geolog

Все о геологии - <http://geo.web.ru/>

Геологический портал GeoKniga - <http://www.geokniga.org>

Горная энциклопедия - <http://www.mining-enc.ru/p/poiski-mestorozhdenij-poleznyx-iskopaemyx>

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Методы поиска и оценки месторождений полезных ископаемых" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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.

Рисунки, графики, диаграммы по размещению различных видов полезных ископаемых, схемы разведки полезных ископаемых.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.04.01 "Геология" и магистерской программе Перспективные геоинформационные технологии в геологии и геофизике .

Автор(ы):

Хасанов Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Сунгатуллин Р.Х. _____

"__" _____ 201__ г.