

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

Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых Б1.В.Од.8

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):

Пеньков И.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Хасанов Р. Р.

Протокол заседания кафедры № ____ от "____" 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК № ____ от "____" 201__ г

Регистрационный №

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

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.8 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.01 Геология и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе, 3 семестре.

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 подсчету запасов месторождений полезных ископаемых.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способен использовать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения теоретических основ геологии, геофизики, геохимии, экологической геологии (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-9 (профессиональные компетенции)	готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач (в соответствии с профилем подготовки)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Последовательность проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (стадийность геологоразведочного процесса), понятия о кондициях и принципы классификации запасов полезных ископаемых, целевое назначение отдельных стадий разведки и требования к ее результатам, теоретические основы прогнозирования месторождений полезных ископаемых в связи с особенностями геологического строения регионов и методы подсчета запасов полезных ископаемых, принципы проектирования и технические средства проведения разведочных работ.

2. должен уметь:

Анализировать научную по проблемам прогнозной оценки и методам разведки, обосновать выбор первоочередных объектов для постановки разведочных работ, определять рациональную методику опробования, производить прогнозную оценку рудоносных объектов, геолого-экономическую оценку проявлений полезных ископаемых и подсчет запасов полезных ископаемых.

3. должен владеть:

навыками по обоснованию поисково-разведочных работ, представлениями об основных закономерностях размещения месторождений в земной коре, о факторах контроля оруденения и критериях локального прогноза, навыками обработки геолого-геофизических данных и прогнозного моделирования геологических объектов, умением работать с основными методами опробования полезных ископаемых, определения контуров рудных тел.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Студент должен демонстрировать способность произвести оценку проявления полезного ископаемого, готовность опробовать полезные ископаемые, определить контуры рудных тел, подсчитать запасы полезного ископаемого.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 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 и разведке полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами. Задачи, принципы и технические способы разведки.	3	1	1	2	0	Устный опрос
2.	Тема 2. Понятие о промышленных типах месторождений полезных ископаемых. Общие основы классификации запасов. Категории запасов. Понятие о качестве полезного ископаемого.	3	2	1	2	0	Устный опрос
3.	Тема 3. Опробование месторождений полезных ископаемых. Роль и значение опробования при поисках, разведке и эксплуатации месторождений. Виды опробования - химические, минералого-петрографическое, техническое и технологическое. Способы отбора проб в горных выработках - штрафной, монолитов, точечный, вычерпывания, бороздовый, задирковый, валовый и др.		3	1	2	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	
4.	Тема 4. Разведочные сети и их разновидности. Оконтурирование тел полезных ископаемых. Виды контуров, определение опорных точек для выявления контурных границ. Определение параметров для подсчета запасов - мощности тел, средних содержаний полезных компонентов.	3	4	1	4	0	Письменная работа
5.	Тема 5. Методы геологических блоков, геологических разрезов и их разновидности. Общее представление о других методах подсчета запасов: эксплуатационных блоков, многоугольников, треугольников, изолиний, изогипс.	3	5	1	4	0	Письменная работа
6.	Тема 6. Содержание и основные операции геолого-экономической оценки месторождений. Группировка исходных данных оценки. Содержание технико-экономического обоснования кондиций. Геологические и промышленные (эксплуатационные) запасы месторождения.	3	6	1	4	0	Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Зачет
	Итого			6	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о поисках и разведке полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами. Задачи, принципы и технические способы разведки.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о поисках и разведке полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Ознакомление с техническими средствами разведки.

Тема 2. Понятие о промышленных типах месторождений полезных ископаемых. Общие основы классификации запасов. Категории запасов. Понятие о качестве полезного ископаемого.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Общие представления о кондициях, их значение. Общие основы классификации запасов. Категории запасов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Рассмотреть принципы отнесения запасов полезных ископаемых в категории А, В, С1, С2

Тема 3. Опробование месторождений полезных ископаемых. Роль и значение опробования при поисках, разведке и эксплуатации месторождений. Виды опробования - химические, минералого-петрографическое, техническое и технологическое. Способы отбора проб в горных выработках - штуфной, монолитов, точечный, вычерпывания, бороздовый, задирковый, валовый и др.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Понятие о качестве полезного ископаемого. Опробование месторождений полезных ископаемых. Роль и значение опробования при поисках, разведке и эксплуатации месторождений.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение различных видов и способов опробования. Виды опробования - химические, минералого-петрографическое, техническое и технологическое. Способы отбора проб в горных выработках - штуфной, монолитов, точечный,

Тема 4. Разведочные сети и их разновидности. Оконтуриивание тел полезных ископаемых. Виды контуров, определение опорных точек для выявления контурных границ. Определение параметров для подсчета запасов - мощности тел, средних содержаний полезных компонентов.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Разведочные сети и оконтуриивание тел полезных ископаемых. Оконтуриивание рудных тел. Виды контуров, определение опорных точек для выявления контурных границ. Определение параметров для подсчета запасов - мощности тел, средних содержаний полезных компонентов.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Выполнение лабораторной работы по оконтуриванию тела полезного ископаемого.

Тема 5. Методы геологических блоков, геологических разрезов и их разновидности. Общее представление о других методах подсчета запасов: эксплуатационных блоков, многоугольников, треугольников, изолиний, изогипс.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Методы геологических блоков, геологических разрезов и их разновидности. Общее представление о других методах подсчета запасов: эксплуатационных блоков, многоугольников, треугольников, изолиний, изогипс.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Выполнение лабораторной работы по подсчету запасов полезного ископаемого методами геологических блоков (среднего арифметического) и геологических разрезов.

Тема 6. Содержание и основные операции геолого-экономической оценки месторождений. Группировка исходных данных оценки. Содержание технико-экономического обоснования кондиций. Геологические и промышленные (эксплуатационные) запасы месторождения.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Содержание и основные операции геолого-экономической оценки месторождений.

Группировка исходных данных оценки. Содержание технико-экономического обоснования кондиций. Геологические и промышленные (эксплуатационные) запасы месторождения.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Выполнение лабораторной работы по технико-экономическому обоснованию кондиционных параметров.

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 поисках и разведке полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами. Задачи, принципы и технические способы разведки.	3	1	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Понятие о промышленных типах месторождений полезных ископаемых. Общие основы классификации запасов. Категории запасов. Понятие о качестве полезного ископаемого.	3	2	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Опробование месторождений полезных ископаемых. Роль и значение опробования при поисках, разведке и эксплуатации месторождений. Виды опробования - химические, минералого-петрографическое, техническое и технологическое. Способы отбора проб в горных выработках - штрафной, монолитов, точечный, вычерпывания, бороздовый, задирковый, валовый и др.		3	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
4.	Тема 4. Разведочные сети и их разновидности. Оконтурирование тел полезных ископаемых. Виды контуров, определение опорных точек для выявления контурных границ. Определение параметров для подсчета запасов - мощности тел, средних содержаний полезных компонентов.		4	подготовка к письменной работе	6	Письменная работа
				подготовка к письменной работе	2	письменная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
5.	Тема 5. Методы геологических блоков, геологических разрезов и их разновидности. Общее представление о других методах подсчета запасов: эксплуатационных блоков, многоугольников, треугольников, изолиний, изогипс.		5	подготовка к письменной работе	2	Письменная работа
				подготовка к письменной работе	4	Письменная работа
				подготовка к письменной работе	2	письменная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Содержание и основные операции геолого-экономической оценки месторождений. Группировка исходных данных оценки. Содержание технико-экономического обоснования кондиций. Геологические и промышленные (эксплуатационные) запасы месторождения.	3	6	подготовка к контрольной работе	6	Контрольная работа
				подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
Итого					48	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Презентации с графиками и диаграммами, использование программного пакета по инженерному обеспечению геологоразведочных работ Geovia.

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 и разведке полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами. Задачи, принципы и технические способы разведки.

Устный опрос , примерные вопросы:

Введение. Содержание, цель, задачи, этапы развития и значение учения о поисках и разведке полезных ископаемых. Связь с другими геологическими дисциплинами

устный опрос , примерные вопросы:

Задачи, принципы и технические способы разведки.

Тема 2. Понятие о промышленных типах месторождений полезных ископаемых. Общие основы классификации запасов. Категории запасов. Понятие о качестве полезного ископаемого.

Устный опрос , примерные вопросы:

Понятие о промышленных типах месторождений полезных ископаемых.

устный опрос , примерные вопросы:

Общие основы классификации запасов. Категории запасов. Принципы категоризации запасов.

Тема 3. Опробование месторождений полезных ископаемых. Роль и значение опробования при поисках, разведке и эксплуатации месторождений. Виды опробования - химические, минералого-петрографическое, техническое и технологическое. Способы отбора проб в горных выработках - штуфной, монолитов, точечный, вычерпывания, бороздовый, задирковый, валовый и др.

Устный опрос , примерные вопросы:

Понятие о качестве полезного ископаемого. Опробование месторождений полезных ископаемых. Роль и значение опробования при поисках, разведке и эксплуатации месторождений.

устный опрос , примерные вопросы:

Виды опробования - химические, минералого-петрографическое, техническое и технологическое. Способы отбора проб в горных выработках - штрафной, монолитов, точечный, вычерпывания, бороздовый, задирковый, валовый и др.

Тема 4. Разведочные сети и их разновидности. Оконтурирование тел полезных ископаемых. Виды контуров, определение опорных точек для выявления контурных границ. Определение параметров для подсчета запасов - мощности тел, средних содержаний полезных компонентов.

Письменная работа , примерные вопросы:

Разведочные сети и оконтурирование тел полезных ископаемых.

письменная работа , примерные вопросы:

Определение параметров для подсчета запасов - мощности тел, средних содержаний полезных компонентов.

устный опрос , примерные вопросы:

Разведочные сети и их разновидности. Оконтурирование тел полезных ископаемых. Виды контуров, определение опорных точек для выявления контурных границ

Тема 5. Методы геологических блоков, геологических разрезов и их разновидности. Общее представление о других методах подсчета запасов: эксплуатационных блоков, многоугольников, треугольников, изолиний, изогипс.

Письменная работа , примерные вопросы:

Лабораторная работа. Подсчет запасов методом геологических разрезов.

Письменная работа , примерные вопросы:

Лабораторная работа. Подсчет запасов методом геологических разрезов.

письменная работа , примерные вопросы:

Охарактеризовать другие методы подсчета запасов: эксплуатационных блоков, многоугольников, треугольников, изолиний, изогипс.

устный опрос , примерные вопросы:

Методы геологических блоков, геологических разрезов и их разновидности. Общее представление о других методах подсчета запасов: эксплуатационных блоков, многоугольников, треугольников, изолиний, изогипс.

Тема 6. Содержание и основные операции геолого-экономической оценки месторождений. Группировка исходных данных оценки. Содержание технико-экономического обоснования кондиций. Геологические и промышленные (эксплуатационные) запасы месторождения.

Контрольная работа , примерные вопросы:

Содержание технико-экономического обоснования кондиций. Геологические и промышленные (эксплуатационные) запасы месторождения.

Контрольная работа , примерные вопросы:

Содержание технико-экономического обоснования кондиций. Геологические и промышленные (эксплуатационные) запасы месторождения.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Основные принципы разведки.
2. Технические способы разведки.
3. Условия, влияющие на выбор способов разведки.
4. Группировка коренных месторождений по факторам, определяющим методику развед-ки.
5. Опробование месторождений полезных ископаемых.

6. Способы отбора проб в горных выработках.
7. Общие основы классификации запасов.
8. Категоризация запасов
9. Определение параметров для подсчета запасов (мощность тел, средние содержания по-полезных компонентов).
10. Оконтуривание рудных тел.
11. Метод подсчета запасов методом геологических блоков.
12. Содержание и основные операции геолого-экономической оценки месторождений.
13. Содержание технико-экономического обоснования кондиций.
14. Геологические и промышленные (эксплуатационные) запасы месторождения.

Критерии начисления баллов за семестр по БРС (макс 50 баллов)

Посещение занятий - 20 баллов
Письменные работы - 12 баллов
Контрольная работа - 18 баллов

7.1. Основная литература:

1. 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>
2. 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>
3. Разработка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=406234>
4. 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>.
5. Оптимизация в геологоразведочном производстве: Учебное пособие / В.В. Нескоромных. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2015. - 199 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (о) ISBN 978-5-16-010097-5, 300 экз. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=470286>

7.2. Дополнительная литература:

1. Технология проведения горно-разведочных выработок: Учебник / Лукьянов В.Г., Панкратов А.В., Шмыргин В.А., - 2-е изд. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 550 с.: ISBN 978-5-4387-0529-1 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=675280>.
2. 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>
3. Голик В. И. Подземная разработка месторождений: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 117 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-006752-0, 500 экз. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406232>.

7.3. Интернет-ресурсы:

Геологическая библиотека GeoKniga - <http://www.geokniga.org>

Глоссарий.ru - <http://www.glossary.ru>

Горная энциклопедия он-лайн - <http://www.mining-enc.ru/>

Горно-геологическая информационная система ГЕОМИКС - <http://geomix.ru>

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Разведка и геолого-экономическая оценка 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, диаграммы по размещению различных видов полезных ископаемых, схемы разведки полезных ископаемых, программный пакет Surpac.

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):

Пеньков И.Н. _____
"___" 201 ___ г.