

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан Геологического факультета

академик

_____ /Д.Ю.Пущаровский/

«___» _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Подсчет запасов полезных ископаемых

Автор-составитель: Богуславский М.А.

Уровень высшего образования:

Магистратура (ММ)

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геология и полезные ископаемые

Магистерская программа

Геология и полезные ископаемые

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № _____, _____)

Москва

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология», уровень магистратуры ММ в редакции приказа МГУ №1674 от 30 декабря 2016 г.

Год приема на обучение – 2019

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Целью курса «Подсчет запасов полезных ископаемых» является освоение студентами теоретических основ подсчета запасов месторождений полезных ископаемых.

Задачи – освоение традиционных методов подсчета запасов и усвоение их основных отличий от геостатистических методов.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, дисциплины по выбору, модуль геология и полезные ископаемые, курс – I, семестр – 2.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин «Геологические процессы», «Полезные ископаемые»,. Дисциплина необходима в качестве предшествующей для научно-исследовательской работы и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

ОПК-2 Способность в процессе решения профессиональных задач самостоятельно получать, интерпретировать и обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию;

ОПК-4 Способность использовать современные вычислительные методы и компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-3 Способность использовать специализированные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения прикладных исследований;

СПК-1 Способность использовать специализированные знания в области динамической, исторической и региональной геологии, геотектоники и геодинамики, геологии полезных ископаемых, палеонтологии и стратиграфии, литологии и морской геологии для решения научных и практических задач.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать: принципы и задачи подсчета запасов полезных ископаемых;

Уметь: интерпретировать результаты подсчета запасов; использовать современные вычислительные методы для подсчета запасов полезных ископаемых; проводить подсчет запасов полезных ископаемых традиционными методами;

Владеть: навыками использования знаний в области геологии полезных ископаемых для решения разведочных задач; методами подсчета запасов полезных ископаемых.

4. Формат обучения – практические и семинарские занятия.

5. Объем дисциплины составляет 2 з.е., в том числе 33 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (13 часов – занятия семинарского типа, 13 часов – занятия практического типа, 2 часа групповые консультации, 5 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 46 часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – зачет.

6. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Краткое содержание дисциплины (аннотация)

В курсе «Подсчет запасов полезных ископаемых» рассматриваются принципы разведки месторождений и группировка их по факторам, определяющим выбор методики разведки. Анализируются современные методики обработки разведочных данных с использованием компьютерных технологий. Рассматриваются принципы оконтуривания рудных тел, вопросы

определения параметров для подсчета запасов и способы подсчета запасов; проводится сравнение традиционных и геостатистических методов подсчета запасов.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия практического типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Раздел 1. Обработка разведочных данных		0	5	5	10	Подготовка к контрольной работе, 9 часов
Раздел 2. Традиционные методы подсчета запасов		0	4	4	8	Подготовка к контрольной работе, 9 часов
Раздел 3. Геостатистические подходы		0	4	4	8	Составление реферата, 15 часов; подготовка к контрольному опросу, 8 часов
Промежуточная аттестация <u>зачет</u>						5
Итого	72	26				46

Содержание разделов дисциплины:

1. Обработка разведочных данных

Особенности составления геологических карт участков месторождений при их разведке. Принципы разведки. Группировка коренных месторождений твердых полезных ископаемых по факторам, определяющим методику разведки. Группировка россыпных месторождений. Системы детальной разведки месторождений полезных ископаемых. Систематизация разведочных данных – система изолиний, геологические разрезы и планы. Ориентировка разведочных разрезов и выработок в зависимости от формы тел полезных ископаемых. Точность разведочных сечений.

2. Традиционные методы подсчета запасов

Подсчет запасов. Оконтуривание тел полезных ископаемых. Влияние на оконтуривание взаимоотношений тел полезных ископаемых с вмещающими породами и характера выклинивания. Различные виды контуров – нулевой контур, промышленный, сортовой и др. Определение контуров тел полезных ископаемых в пределах разведочных выработок, между выработками и за их пределами. Определение параметров для подсчета запасов. Определение мощности тел полезных ископаемых – видимая, истинная и средняя мощность. Определение

средних содержаний полезных компонентов. Выявление и учет проб с исключительно высоким содержанием полезного компонента. Учет самородков. Определение объемной массы и влажности. Способы замера площадей сечений тел полезных ископаемых.

Основные методы подсчета запасов. Методы геологических блоков, геологических разрезов и их разновидности. Общее представление о других методах подсчета запасов. Использование ЭВМ при подсчета запасов. Выбор способа подсчета запасов. Зависимость выбора способа подсчета запасов от расположения разведочных выработок. Точность подсчета. Поправочные коэффициенты.

3. Геостатистические подходы

Использование ЭВМ при подсчета запасов. Выбор способа подсчета запасов. Зависимость выбора способа подсчета запасов от расположения разведочных выработок. Точность подсчета. Поправочные коэффициенты.

Содержание практических занятий

1. Примеры расположение разведочных выработок для разных типов месторождений
2. Оконтуривание запасов разных категорий.
3. Выделение различных контуров рудных тел:
4. Расчет минимального промышленного содержание.
5. Примеры различных бортовых содержаний полезных ископаемых
6. Подсчет запасов методом геологических блоков
7. Подсчет запасов методом сечений
8. Подсчет запасов методом изолиний

Темы семинарских занятий.

1. Отрисовка различных контуров рудных тел и влияние на подсчет запасов.
2. Разные типы месторождений и подходы к подсчету запасов.
3. Возможные варианты оконтуривания запасов разных категорий.
4. Минимальное промышленное содержание и бортовых содержание и их влияние на подсчет запасов.
5. Традиционные методы подсчета запасов.
6. Геостатические методы подсчета запасов и их отличия от традиционных.

Рекомендуемые образовательные технологии

Практические и семинарские занятия со студентами, с использованием оригинальных, ежегодно обновляемых авторских презентаций, проводятся в специализированной, оборудованной мультимедийной аппаратурой, аудитории кафедры геологии, геохимии и экономики полезных ископаемых геологического факультета МГУ. По результатам самостоятельной работы (работа с литературными источниками, ресурсами Интернет), а также используя консультации сотрудников, студенты под руководством преподавателя готовят презентацию реферата по основным разделам дисциплины и выступают с докладом.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных практических работ.

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы/работы и подготавливается реферат.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля/ Темы контрольных работ:

1. Виды получаемых данных из разведочных выработок.
2. Высокие категории запасов.
3. Выделение категории C_2 при проведение разведки.
4. Проведение нулевого контура рудного тела.

5. Проведение промышленного контура рудного тела.
6. Проведение сортового контура рудного тела.
7. Расчет минимального промышленного содержания.
8. Бортовое содержание полезных ископаемых.
9. Подсчет запасов методом геологических блоков.
10. Подсчет запасов методом сечений.
11. Подсчет запасов методом изолиний.

Примерные темы рефератов

1. Основные преимущества подсчета запасов методом геологических блоков.
2. Основные преимущества подсчета запасов методом сечений.
3. Основные преимущества подсчета запасов методом изолиний.
4. Категории запасов и ресурсов в РФ и мировая практика.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Расположение разведочных выработок
2. Категории запасов
3. Категории ресурсов.
4. Нулевой контур рудных тел:
5. Промышленный контур рудных тел
6. Сортовой контур рудных тел.
7. Минимальное промышленное содержание.
8. Бортовое содержание полезных ископаемых
9. Подсчет запасов методом геологических блоков
10. Подсчет запасов методом сечений
11. Подсчет запасов методом изолиний
12. Геостатические методы подсчета запасов и их отличия от традиционных.

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

В. В. Авдонин и др. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых.; под ред. В. В. Авдонова. М. : Академия, 2011

- дополнительная литература:

Прокофьев А.П. Основы поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых. М., Недра, 1973.

Смирнов В.И. Геологические основы поисков и разведок рудных месторождений. Изд-во МГУ, 1957.

Б. Материально-техническое обеспечение

Аудитория, оборудованная персональными компьютерами с выходом в Интернет.

9. Язык преподавания – русский

10. Преподаватель (преподаватели) – Богуславский М. А.

11. Автор (авторы) программы – Богуславский М. А.