

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых»

Дисциплина «Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых» является частью программы специалитета «Маркшейдерское дело (СУОС)» по направлению «21.05.04 Горное дело».

Цели и задачи дисциплины

Цель - овладение студентами основ решения геометрических задач средствами горных информационных систем, получение практических навыков их использования для создания моделей геологических объектов в цифровой форме, решению задач геометрии недр, способствующих повышению качества проектирования, эксплуатации и управления горным производством. Задачи дисциплины: - формирование знаний об информационных системах моделирования месторождений полезных ископаемых; - формирование умений использовать методы математического моделирования месторождений полезных ископаемых и горных выработок; - формирование навыков использовать технологии моделирования геологической среды для решения различных прикладных задач..

Изучаемые объекты дисциплины

- технологии моделирования геологической среды; - методы математического моделирования месторождений полезных ископаемых; - информационные системы моделирования месторождений полезных ископаемых..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		10	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	48	48	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	28	28	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18	18	
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
10-й семестр				
Подготовка геологической информации для ее ввода в БД.	4	6	0	10
Выбор СУБД. Разработка структуры базы данных (БД) для хранения первичной информации о данных геологической разведки. Ввод и анализ исходной информации в базу данных геологических выработок: подготовка геологической информации для ее ввода в систему; заполнение базы информацией геологического опробования и других измерений. Статистический анализ первичных геологических данных, корректировка ошибок, группировка данных, проверка базы, выявление закономерностей.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Создание каркасных моделей пространственных объектов	4	8	0	10
Каркасное моделирование месторождения (моделирование рудных тел и пород сопутствующей вскрыши, пластов, аномалий). Каркасное моделирование рудных тел и подземных выработок.				
Геостатистические исследования месторождения	2	0	0	6
Геостатистический анализ пространственных данных. Вариография, определение закономерностей пространственной изменчивости (анизотропии) геологических характеристик компонентов. Моделирование гидро-динамических систем, расчеты массопереноса, загрязнения, химического состава.				
Введение	1	0	0	4
Основные понятия, термины и определения, задачи дисциплины. Современные программные продукты моделирования месторождений твёрдых полезных ископаемых.				
Специфика геологических образований и процессов, как объектов изучения	3	2	0	10
Принципы и методы моделирования в геологии. Виды моделей. Место и роль математических методов моделирования в процессе изучения геологических объектов и процессов. Моделирование горных выработок.				
Интерпретация данных геологической разведки, моделирование месторождений.	2	6	0	10
Построение буровых скважин в пространстве модели, группировка по профильным линиям. Определение и оконтуривание рудных и нерудных интервалов по стратиграфическому принципу и литологии, уточнение интервалов по значениям бортового содержания (интерпретация геологических данных). Уточнение границ пространственного размещения пород с учетом тектонических нарушений, а также согласно данным геофизических исследований (сейсмо-, электроразведка, магнито- и гравиметрия).				
Блочное моделирование месторождений	2	6	0	10

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Создание пустых блочных моделей. Интерполяция содержания компонентов математическими методами – ближайшего соседа (полигональный метод), обратных расстояний в степени (IDW), крайгинга (в модификациях). Уточнение контуров распространения пород месторождения по заданным кондициям минерализации. Определение геологических запасов и ресурсов полезного ископаемого по категориям (классам). Определение минимального бортового (промышленного) содержания полезного компонента (кондиции на сырье). Определение эксплуатационных запасов по категориям (классам). Оценка и подсчет запасов. Построение геологических разрезов произвольной ориентации с отображением на них контактов рудных тел, разведочных скважин и планов распределения содержания полезного ископаемого и вредных веществ.				
ИТОГО по 10-му семестру	18	28	0	60
ИТОГО по дисциплине	18	28	0	60