

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Решение горно-геометрических задач на базе ГИС»

Дисциплина «Решение горно-геометрических задач на базе ГИС» 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 ГИС-систем, получение практических навыков использования ГИС-систем 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 о компьютерных методах решения базовых горно – геометрических задач на основе цифровых маркшейдерских планов горного производства, нефтяной и газовой промышленности; Формирование умений использовать теоретические положения ГИС-систем в методологии анализа и манипулирования пространственными и атрибутивными данными; Формирование навыков владения прикладным программным обеспечением по дисциплине; владения математическими методами при построении и исследовании моделей геолого-физических полей, с обработкой которых связана будущая профессия..

Изучаемые объекты дисциплины

- технологии анализа и манипулирования пространственными и атрибутивными данными; - технологии обмена информации, методы построения топографических поверхностей на примере программного продукта "Surfer", ГИС "ArcGis"; - компьютерные технологии решения горно-геологических задач горного производства..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	46	46	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	26	26	
- 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)	62	62	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
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
9-й семестр				
Математические действия с топографическими поверхностями	4	4	0	16
Математические действия с топографическими поверхностями, построение наклонов и второй производной. Построение линий водотоков и водоразделов с использованием векторов наклона. Построение положительных и отрицательных форм рельефа.				
Методы подсчета объемов	2	4	0	12
Подсчет объемов по технологии равномерных сетей (гридов) и с использованием диаграмм Воронова.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Элементы геометризации в ПО «Surfer»	4	6	0	16
Состав и возможности пакета. Средства создания и редактирования таблиц. Конвертирование таблиц. Вычисляемые поля. Графический редактор. Знакомство с его компонентами. Последовательность построения поверхностей. Способы интерполяции при создании грида. Учёт анизотропии и изменчивости геохимического поля. Построение поверхности, редактирование, сглаживание, подписывание. Построение наглядных изображений.				
Конвертирование полученных изображений в конечные ГИС	2	2	0	8
Конвертирование полученных изображений в конечные ГИС с использованием различных форматов (*.dxf, *.shp). Наложение поверхности на цифровые маркшейдерские планы в среде ГИС MapInfo.				
Построение поверхности программными средствами	3	6	0	8
Создание гридов с использованием средств ПО Surfer. Построение изолиний по гридам. Арифметические операции с поверхностями. Отсечение поверхности плоскостью. Построение диаграмм Вороного в ГИС Mapinfo.				
Компьютерные способы построения поверхностей	3	4	0	2
Виды поверхностей. Исследование поверхностей: анизотропия, автокорреляционная и структурная функция. Построение равномерной сети точек поверхности по хаотически расположенным опорным точкам: триангуляция Делоне; кригинг; обобщенная средневзвешенная интерполяция. Сгущение (разряжение) равномерной сети: билинейная интерполяция; средневзвешенная интерполяция. Сглаживание поверхности. Оценка построенной поверхности.				
ИТОГО по 9-му семестру	18	26	0	62
ИТОГО по дисциплине	18	26	0	62