

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы геостатистики»

Дисциплина «Основы геостатистики» является частью программы специалитета «Геология месторождений нефти и газа (СУОС)» по направлению «21.05.02 Прикладная геология».

Цели и задачи дисциплины

Изучение геостатистических методов моделирования в геологии и специфики их применения..

Изучаемые объекты дисциплины

Детерминистические и стохастические модели в геологии и их моделирование. Геостатистика, вариограмма, стационарные и не стационарные геологические поля, методы интерполяции пространственных переменных, Кригинг и его виды при построении карт и кубов..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		7			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	46	46			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				14	
- лабораторные работы (ЛР)					
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				28	
- контроль самостоятельной работы (КСР)				4	
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	98			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	9	9			
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	144	144			

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	
7-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Стохастические методы интерполяции	1	0	2	12
Стохастические методы интерполяции. SGS (Sequential Gaussian Simulation), SIS (Sequential Indicator Simulation). Многовариантное моделирование. Метод TGS (Truncated Gaussian Simulation). Объектное моделирование.				
Пространственные переменные. Стационарные и не стационарные поля.	2	0	2	12
Пространственные переменные. Стационарные и не стационарные поля. Статистические характеристик пространственных полей. Оценка степени изученности территории и оценка степени равномерности размещения скважин.				
Вариограмма	2	0	4	10
Вариограмма. Определение. Элементы вариограммы (радиус, плато, эффект самородка). Формы вариограмм для стационарных и не стационарных полей.				
Метод Monte-Carlo для моделирования геологических объектов	2	0	5	14
Метод Monte-Carlo. Способы реализации. Понятие эмпирического и теоретического распределения. Моделирование дискретных и произвольных распределений. Оценка неопределенности. Использование метода Monte-Carlo для оценки инвестиционных проектов в нефтегазовой отрасли (геология, показатели разработки, экономика).				
Метод интерполяции кригинга (Kriging)	2	0	6	14
Кригинг. Система уравнений кригинга. Подбор вариограммы к эмпирическим данным, Оценка анизотропии эмпирических данных по вариограмме. Виды кригинга и их отличия. Влияние параметров вариограммы на карты и кубы пространственных переменных.				
Введение	1	0	0	4
Понятие геостатистика. Основные задачи анализа пространственных данных. История развития дисциплины. Детерминистические и стохастические модели.				
Метод перекрестной проверки (Cross Validation)	1	0	2	10
Перекрестная проверка. Определение.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Способы оценки точности построений карт и кубов пространственных переменных.				
Тренд анализ. Способы трансформаций пространственных полей.	1	0	2	12
Тренд анализ. Способы трансформаций пространственных полей. Анализ локальных остатков.				
Методы интерполяции	2	0	5	10
Методы интерполяции. Детерминистические и стохастические методы интерполяции. Точные и сглаживающие интерполяторы. Триангуляция с линейной интерполяцией. Метод обратных расстояний. Модифицированный метод Шепарда. Метод ближайшего соседа. Метод естественной окрестности. Метод радиальных базисных функций. Полиномиальная регрессия. Метод локальных полиномов. Метод минимальной кривизны. Метод скользящего среднего.				
ИТОГО по 7-му семестру	14	0	28	98
ИТОГО по дисциплине	14	0	28	98