

Аннотация к дисциплине
Б1.Б.07 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Курс 6 семестр В.

Объем — 2 зачетных единицы.

Итоговый контроль — зачет.

Целью изучения дисциплины “Математическая статистика” является формирование знаний и навыков студентов, связанных с применением современных методов математической статистики; с приемами и способами организации выборочных наблюдений; с методами анализа и обработки геологических и геофизических данных.

Задачи изучения дисциплины “Математическая статистика” заключаются:

— получении навыков сбора, подготовки и первичной обработки геологоразведочной и нефтепромысловой информации;

— в развитии вероятностных представлений о природе возникновения и становления геофизических полей, физических свойств горных пород и подземных вод, геолого-физических неоднородностей пластов и резервуаров нефти и газа;

— используя методы математической статистики профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;

— умении построения линейных и нелинейных многофакторных моделей влияния технологических и геолого-физических факторов на результативный признак.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Математическая статистика” введена в учебные планы подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.01 “Геология” направленности (профилю) “Геология и геохимия нефти и газа”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №912 от 28 августа 2015 г., относится к блоку Б1, базовая часть (Б1.Б), индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.Б.07, читается в семестре В.

Предшествующие смежные дисциплины и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.В.02 “Геоинформационные системы”, Б1.В.05 “Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии”, Б1.В.09 “Флюидодинамика нефтегазоносных бассейнов”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.Б.03 “Компьютерные технологии в геологии”; Б1.В.03 “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов”; Б1.В.ДВ.03.01 “Нефтегазоносность глубокозалегающих комплексов”, Б1.В.ДВ.04.01 “Избранные главы региональной геологии”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 2 зачетных единиц (72 часов, итоговый контроль — зачет).

Результаты обучения.

В результате изучения дисциплины “Математическая статистика” формируются компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

— ОПК-3 — способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

— ОПК-4 — способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач.

Изучение дисциплины “Математическая статистика” направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице.

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	элементарные понятия теории вероятностей и математической статистики; методы линейной регрессии; методы построения математических моделей	строить законы распределения случайных величин и оценивать меру их соответствия теоретическим законам распределения; рассчитывать меру корреляционной связи случайных величин; строить многофакторные модели регрессии и оценивать их адекватность фактическим данным	способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией
2	ОПК-4	основы выборочных методов и статистические критерии оценки выдвигаемых гипотез; методы нелинейной регрессии; методы информационных технологий в статистике	анализировать непараметрические методы оценки правдоподобия выдвигаемых гипотез; использовать методы нелинейной регрессии; проводить статистический анализ промысловых данных и выдавать рекомендации по принятию выгодных технологических решений	методы применения статистических гипотез; методическими и алгоритмическими основами создания новейших технологических процессов геологической разведки; высокой теоретической и математической подготовкой, способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		СРС
			Л	ПР	
1	2	3	4	5	6
1	Статистические распределения	12	—	6	6
2	Статистические гипотезы	12	—	6	6
3	Линейная регрессия	12	—	6	6
4	Нелинейная регрессия	12	—	6	6
5	Множественная линейная регрессия	12	—	6	6
6	Информационные технологии в статистике	12	—	6	6

Курсовые проекты и работы не предусмотрены.

Вид аттестации: зачет.

Основная литература.

1. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс. — М: Айрис-пресс. 2012. — 608 с. (25)
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие. — М.: ИД Юрайт, 2012. — 480 с. (30)
3. Вдовин А.Ю., Михалева Л.В., Мухина В.М. Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории [Электронный ресурс]: — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2009. — 186 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45.
4. Ягола А.Г., Янфей В., Степанова И.Э. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике: учебное пособие. — М.: “Лаборатория знаний”, 2014. — 217 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50537.

Автор: Захарченко Е.И., к.т.н., заведующая кафедрой геофизических методов поисков и разведки КубГУ