

Аннотация к факультативной дисциплине
**ФТД.В.02 ВЕРОЯТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
В ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКЕ**

Курс 3 семестр 6.

Объем — 2 зачетные единицы.

Итоговый контроль — зачет.

Цель изучения факультативной дисциплины “Вероятностно-статистические методы в геологии и геофизике” — 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.

Основные задачи изучения факультативной дисциплины “Вероятностно-статистические методы в геологии и геофизике” заключаются в развитии: вероятностных представлений о природе возникновения и становления геолого-физических неоднородностей и резервуаров нефти и газа; навыков сбора, подготовки и первичной обработки нефтепромысловой информации; умений построения линейных и нелинейных многофакторных моделей влияния технологических и геолого-физических факторов на показатели производства или выбранный результативный признак.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Вероятностно-статистические методы в геологии и геофизике” введена в учебные планы подготовки бакалавра (направление подготовки 05.03.01 “Геология” направленность (профиль) “Геофизика”) согласно ФГОС ВО, блока ФТД, факультативы, вариативная часть (ФТД.В), индекс дисциплины согласно ФГОС — ФТД.В.02, читается в шестом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины: Б1.Б.05 “Математика”, Б1.Б.07 “Физика”, Б1.Б.12.01 “Геофизика”, Б1.Б.14.01 “Гидрогеология, инженерная геология и геокриология”, Б1.В.03 “Геоинформационные системы в геологии”, Б1.В.04 “Введение в информатику и в компьютерные технологии в геологии”.

Последующие дисциплины, для которой данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом: Б1.Б.13.02 “Петрография”, Б1.В.14 “Геофизические исследования скважин”, Б1.В.07 “Компьютерная обработка геофизических данных”, Б1.В.08 “Физика Земли”.

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

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Вероятностно-статистические методы в геологии и геофизике” направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.03.01 “Геология”:

— способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3);

— способностью участвовать в составлении проектов и сметной документации производственных геологических работ (ПК-7);

— готовностью использовать в практической деятельности знания основ организации и планирования геологоразведочных работ (ПК-9).

Изучение дисциплины “Вероятностно-статистические методы в геологии и геофизике” направлено на формирование у обучающихся 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 | навыками выбора статистических распределений; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией |
| 2 | ПК-7 | 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 |

| № п. п. | Индекс компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|---------------|-----------------------|--|---|--|
| | | знать | уметь | владеть |
| 3 | ПК-9 | законы распределения случайных величин, меру их соответствия теоретическим законам распределения; меру корреляционной связи случайных величин, методы нелинейной регрессии; способы оценки адекватности многофакторных моделей регрессии их фактическим данным | осуществлять выбор статистических распределений, методы применения статистических гипотез; применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; осуществлять обработку данных в работе с компьютером как средством управления информацией | знаниями элементарных понятий теории вероятностей и математической статистики, основами выборочных методов; методами линейной регрессии, нелинейной регрессии; методами построения математических моделей, методами информационных технологий в статистике |

Содержание и структура дисциплины.

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|--------------|--|------------------|-------------------|----|----|-------------------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Статистические распределения | 8 | 2 | 2 | — | 4 |
| 2 | Статистические гипотезы | 9 | 2 | 3 | — | 4 |
| 3 | Линейная регрессия | 14 | 4 | 3 | — | 7 |
| 4 | Нелинейная регрессия | 11 | 2 | 3 | — | 6 |
| 5 | Множественная линейная регрессия | 10 | 2 | 3 | — | 5 |
| 6 | Информационные технологии в статистике | 9 | 2 | 2 | — | 5 |

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)

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