

Аннотация к дисциплине
**Б1.В.04 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ
ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

Курс 4 семестры 7.

Объем — 4 зачетные единицы.

Итоговый контроль: экзамен.

Целями изучения дисциплины “Теоретические основы обработки геофизических данных” являются: получение студентами фундаментальных знаний по технологии цифровой обработки геофизических данных, формирование представлений о системах обработки и интерпретации геофизических данных, о методах обработки, информационных основах геофизических методов и сопутствующих факторах. Также подробно рассматриваются вопросы использования стандартных программных пакетов при обработке геофизических данных, особое внимание уделяется формированию практических навыков работы с программными средствами для обработки данных, полученных в результате проведения геофизических работ.

Задачи изучения дисциплины “Теоретические основы обработки геофизических данных”:

- изучение методики обработки и комплексной интерпретации геофизических материалов;
- изучение принципов и современных методов анализа и математической обработки сейсмической информации;
- изучение директивных и распорядительных документов, методических нормативных материалов по вопросам обработки и представления результативных материалов геофизических исследований;
- практическое освоение специализированных программ обработки и интегрированных систем обработки геофизических данных.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Теоретические основы обработки геофизических данных” введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” направленности (профилю) “Геофизика”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №954 от 7 августа 2014 г. Относится к блоку Б1, вариативная часть, индекс дисциплины — Б1.В.04, читается в седьмом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.05 “Математика”, Б1.Б.06 “Информатика в геологии”, Б1.В.ДВ.03.01 “Теория функций комплексных переменных в геофизике”, Б1.В.08 “Магниторазведка”,

Б1.В.09 “Гравиразведка”, Б1.В.10 “Электроразведка”, Б1.В.11 “Сейсморазведка”, Б1.В.13 “Геофизические исследования скважин”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.06 “Компьютерная обработка геофизических данных”, Б1.В.14 “Комплексирование геофизических методов”, Б1.В.ДВ.06.01 “Инженерная геофизика”, Б1.В.ДВ.08.01 “Цифровая обработка сигналов”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 4 зачетных единиц (144 часа, итоговый контроль — экзамен).

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Теоретические основы обработки геофизических данных” направлен на формирование элементов следующих компетенций:

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

— готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины “Теоретические основы обработки геофизических данных” студент должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации.

Изучение дисциплины “Теоретические основы обработки геофизических данных” направлено на формирование у обучающихся компетенций, что отражено в таблице.

Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ОПК-3	современное состояние и средства вычислительной техники; типовые графы обработки данных морской и наземной сейсморазведки 2D; методы предварительной обработки сейсмической информации; основные кинематические и динамические свойства различных сейсмических волн; возможности и особенности	использовать структуру геофизического обрабатывающего центра; создавать проект, вводить исходные сейсмические данные МОГТ 2D в обрабатывающую систему; редактировать сейсмические данные в ручном и автоматическом режиме; осуществлять скоростной анализ; тестировать и выбирать параметры	навыками создания новейших технологических процессов геологической разведки; навыками формирования геометрии профиля; тестирования процедур начальной обработки; способностью обрабатывать полученные геофизические результаты; знаниями различных видов геофизических заданий; способностью анализировать

Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
	интегрированных систем обработки геофизических данных; организацию данных в интерпретационном программном комплексе	переменной полосовой частотной фильтрации по временному разрезу МОГТ; осуществлять интерпретацию геолого-геофизических данных	и осмысливать геофизические материалы с учетом имеющегося мирового опыта
ПК-4	возможности и особенности систем, типы сетей; структура обработки полевых материалов сейсмической информации 3D данных; методы расчета, коррекции и ввода кинематических поправок; интерпретационную обработку сейсмической информации; основы сейсмических обрабатывающих систем; возможности и особенности систем интерпретации геолого-геофизических данных	с помощью математического моделирования исследовать геофизические объекты; получать схемы систем наблюдения профиля, схемы кратности; осуществлять построение сейсмогеологической модели объекта; подавлять регулярные волны-помехи на исходных сейсмограммах с помощью фильтрации сейсмических колебаний; использовать программу проектирования сейсмических наблюдений; проводить автоматическую корреляцию статических поправок и применять когерентную фильтрацию	требованиями к составу и конфигурации вычислительного комплекса, обусловленные особенностями сейсмической информации и ее обработки; способами контроля правильности описания и присвоения геометрии; процедурой миграции после суммирования; методами регулирования амплитуд сейсмической записи, программной и автоматической регулировкой усиления; способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных стадиях геологоразведочных работ; навыками представления результатов работы, обоснования предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Современное состояние и средства вычислительной техники. Структура геофизического обрабатывающего центра	17	6	8	—	3

2	Системы обработки сейсмической информации 2D и 3D данных	18	6	8	—	4
3	Предварительная обработка сейсмической информации	18	6	8	—	4
4	Обработка геофизических данных	20	6	10	—	4
5	Теоретические основы обработки геофизических данных	20	6	10	—	4
6	Системы интерпретации геолого-геофизических данных	20	6	10	—	4

Курсовые работы не предусмотрены.

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература.

1. Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: Учебник для вузов. — Тверь: АИС, 2006. — 744 с. (52)
2. Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: Учебник для вузов. Издание 2-ое, испр. и допол. В 2 томах. — Екатеринбург: УГГУ, 2010. — 402 с. (18 + 17)
3. Уаров В.Ф. Сейсмическая разведка. Учебное пособие. — М.: Вузовская книга, 2007. (20)
4. Ягола А.Г., Янфей В., Степанова И.Э. и др. 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: Курочкин А.Г., к.г.-м.н., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ