

**Б1.В.04.04 ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ  
ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

**Курс 4 семестр 8.**

**Объем — 3 зачетные единицы.**

**Итоговый контроль — зачет.**

**Цель изучения дисциплины “Интегрированные системы интерпретации геофизических данных”** — дать студентам общее представление о современных принципах интерпретации геолого-геофизических данных с использованием современных программных средств.

Курс дает представления об интегрированных системах обработки и интерпретации геофизических данных, о методах обработки, информационных основах геофизических методов и сопутствующих факторах. 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 геофизических работ.

**Основными задачами дисциплины “Интегрированные системы интерпретации геофизических данных”** являются:

— обзор ведущих программных средств по интерпретации геолого-геофизической информации для нефтегазовой отрасли;

— освоение одного из ведущих мировых программных комплексов на примере выполнения расчетно-графических заданий;

— изучение принципов интерпретации геолого-геофизической информации с применением современных программных комплексов.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО.**

Дисциплина “Интегрированные системы интерпретации геофизических данных” введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки” специализация “Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых”) согласно ФГОС ВО, относится к циклу Б1, к вариативной части (Б1.В). Индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.04.04, читается в восьмом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.06 “Математика”, Б1.Б.13 “Информатика в геологии”, Б1.Б.17 “Инженерная графика”, Б1.Б.37 “Теория функций комплексных переменных для горных инженеров”, Б1.Б.29.01 “Электроразведка”, Б1.Б.29.02 “Магниторазведка”, Б1.Б.29.03 “Гравиразведка”, Б1.Б.29.04 “Сейсморазведка”, Б1.Б.30 “Геофизические

исследования скважин”, Б1.Б.31 “Компьютерные технологии в геофизике”, Б1.В.04.02 “Цифровая обработка сигналов”, Б1.В.04.05 “Интегрированные системы обработки геофизических данных”, Б1.В.ДВ.02.01 “Компьютерный практикум по обработке сейсморазведочных данных”, Б1.В.ДВ.08.01 “Цифровая обработка геофизических данных”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.Б.25 “Основы поисков и разведки МПИ”, Б1.Б.34 “Прикладная теплофизика в геологических средах”, Б1.Б.35 “Нефтяная подземная гидродинамика”, Б1.В.04.08 “Геофизические регистрирующие и обрабатывающие комплексы”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки” специализация “Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых”) в объеме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль — зачет).

#### **Результаты обучения.**

Процесс изучения дисциплины “Интегрированные системы интерпретации геофизических данных” направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки”:

— наличием высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач (ПК-13);

— способность проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9).

В результате изучения дисциплины “Интегрированные системы интерпретации геофизических данных” студент должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации.

Изучение дисциплины “Интегрированные системы интерпретации геофизических данных” 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	ПК-13	общие принципы организации и управления данными Echos; методы выделения и корреляции основных опорных отражающих горизонтов; методы атрибутного анализа геолого-геофизических данных	применять интерпретационный программный комплекс Echos (Paradigm); проследить и картировать тектонические нарушения; создавать сейсмические разрезы и кубы атрибутов	алгоритмами интерпретационного программного комплекса Echos (Paradigm); методами палеорекострукции геологического разреза; основными процедурами атрибутного анализа геолого-геофизических данных
2	ПСК-1.9	методы стратификации геолого-геофизических данных; способы структурных построений; методы и критерии сейсмофациального анализа геолого-геофизических данных	оценивать качество геофизических данных; проводить интерпретацию сейсмических данных с выделением разного типа структур; строить карты классов с использованием технологий автоматической классификации и методики интерпретации результатов в программных модулях Stratimagic	методами привязки геолого-геофизических данных к системам координат и проекциям; методами построения карт изохрон, глубин и эффективных толщин; основными процедурами сейсмофациального анализа

### Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Формирование интерпретационного проекта	20	6	6	—	8
2	Привязка геолого-геофизических данных к системам координат и проекциям	20	6	6	—	8
3	Структурные построения, выделение и корреляция основных опорных отражающих горизонтов, палеорекострукции геологического разреза	20	6	6	—	8
4	Атрибутный анализ, создание сейсмических разрезов и кубов атрибутов	20	6	6	—	8

5	Сейсмофациальный анализ, построение карт классов с использованием технологий автоматической (неуправляемой) классификации и методики интерпретации результатов	26	8	8	—	10
---	--	----	---	---	---	----

Курсовые проекты и работы не предусмотрены.

Интерактивные образовательные технологии используются в аудиторных лекционных и лабораторных занятиях.

Вид аттестации — зачет.

### Основная литература.

1. Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т.1. Основы теории метода, сбор и регистрация данных. Изд. 2-е, испр. и доп. — Екатеринбург: УГГУ, 2010. (18)

2. Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т.2. Обработка, анализ и интерпретация данных. Изд. 2-е, испр. и доп. — Екатеринбург: УГГУ, 2011. (17)

3. Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: учебник для студентов вузов. — Тверь: АИС, 2006. (52)

4. Соколов А.Г., Попова О.В., Кечина Т.М. Полевая геофизика: учебное пособие. — Оренбург: ОГУ, 2015. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594>.

5. Ампилов Ю.П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа. — М.: Газоил пресс, 2008. — 385 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70357>.

**Автор: Свердиев И.Г.**, преподаватель кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ