

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

Курс 4 семестр 8.

Объем — 4 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 поиска 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 девятом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.06 “Математика”, Б1.Б.13 “Информатика в геологии”, Б1.Б.15 “Инженерная графика”, 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.Б.37 “Теория функций комплексных переменных для горных инженеров”, 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.В.04.03 “Сейсмостратиграфия и прогнозирование геологического разреза”, Б1.В.04.08 “Геофизические регистрирующие и обрабатывающие комплексы”, Б1.В.04.09 “Морская геофизика”, Б1.В.04.10 “Трёхмерная (3D) сейсморазведка”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки” специализация “Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых”) в объёме 4 зачетных единиц (144 часа, итоговый контроль — зачет).

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Интегрированные системы интерпретации геофизических данных” направлен на формирование элементов следующих 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 профессиональных и профессионально-специализированных 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	24	6	2	—	16
2	Привязка геолого-геофизических данных к системам координат и проекциям	28	6	4	—	18
3	Структурные построения, выделение и корреляция основных опорных отражающих горизонтов, палеорекострукции геологического разреза	30	8	4	—	18
4	Атрибутный анализ, создание сейсмических разрезов и кубов атрибутов	30	8	4	—	18

5	Сейсмофациальный анализ, построение карт классов с использованием технологий автоматической (неуправляемой) классификации и методики интерпретации результатов	30	8	4	—	18
---	--	----	---	---	---	----

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