

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний о современных принципах цифровой обработки геофизических данных с использованием программных средств.

Дисциплина «Цифровая обработка геофизических данных» дает представления о цифровой обработке геофизических данных, об основах перехода к дискретной форме представления геофизической информации различного состава и поэтапной обработке, направленной на получение моделей сред адекватных реальным объектам.

Задачи дисциплины: В соответствии с поставленной целью в процессе изучения дисциплины «Цифровая обработка геофизических данных» решаются следующие задачи:

- изучение принципов цифровой обработки геофизической информации с использованием современных средств обработки;
- поэтапный характер процессов обработки геофизической информации, обеспечивающий оптимизацию решения обратных задач геофизики и интерпретации;
- приобретение практических навыков в цифровой обработке геофизической информации с использованием современных программных комплексов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровая обработка геофизических данных» введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки») согласно ФГОС ВО блока Б1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В), дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5, индекс дисциплины – Б1.В.ДВ.05.01, читается в шестом семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль – зачет).

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта, используя современные информационные технологии	
ИПК-2.1. Владеет способностью использовать современные информационные технологии.	Знает теорию и информационную классификацию геофизических методов разведки; понятие графа обработки, структуру графов различных технологических циклов и пути их оптимизации, этапы обработки и интерпретации геофизических данных, их функциональное назначение и содержание
	Умеет применять математический аппарат для решения профессиональных задач для различных моделей сред и технологических условий; осуществлять выбор графа обработки и его оптимизацию для различных этапов и технологий работ, оценивать эффективность технологии работ на различных этапах и оптимизировать средства анализа и производства для различных её стадий
	Владеет математическими приемами цифровой

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет</i> (<i>навыки и/или опыт деятельности</i>))
	обработки геолого-геофизической информации с использованием современных средств вычислительной техники; навыками обработки геолого-геофизической информации с использованием современных интегрированных систем; навыками выбора и оптимизации графа обработки для различных её этапов и стадий геологической разведки, математическими приёмами решения прямых и обратных задач геофизики
ИПК-2.2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта.	Знает примеры цифровой обработки данных различного уровня как для сухопутных, так и морских объектов в условиях различных нефтегазоносных провинций
	Умеет анализировать полученные результаты исходя из геолого-геофизических условий объектов исследования, реализованных технологий геологической съемки и обработки полученной информации
	Владеет навыками оценки полученных результатов и поиска средств их оптимизации
ПК-3. Способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	
ИПК-3.1. Владеет теоретическими, методическими и алгоритмическими основами создания новейших технологических геофизических процессов.	Знает петрофизические свойства геологического разреза и его геодинамические характеристики; принципы формирования графов обработки исходя из структуры поля, основные базовые элементы графов и технологии различных видов обработки, поэтапный характер цифровой обработки, средства трансформации исходных полей и различных видов фильтрации и преобразования исходных данных для оптимизации решения обратных задач
	Умеет применять теоретические знания на практике, используя математический аппарат цифровой обработки геофизических данных; выбирать и оптимизировать граф цифровой обработки для различных этапов кинематической и динамической обработки, использовать развитый спектр формализованных процедур цифровой обработки на различных этапах преобразования геофизической информации
	Владеет способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет</i> (<i>навыки и/или опыт деятельности</i>))
	информации на различных стадиях геологоразведочных работ, а также технологиями прогнозной оценки геологического разреза
ИПК-3.2. Владеет способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики.	Знает примеры цифровой обработки для различных нефтегазоносных провинций с использованием интегрированных систем обработки и интерпретации данных, современные интегрированные системы обработки и интерпретации геолого-геофизической информации и их приоритетные свойства и возможности Умеет анализировать полученные результаты с учетом использованных технико-методических средств и результатов обработки, комплексировать различные программные системы с учетом их возможности для повышения эффективности и достоверности получаемого результата Владеет навыками планирования и реализации цифровой обработки геолого-геофизических данных для выполнения различных проектов, навыками цифровой обработки геофизических данных с использованием различных систем

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего часов	аудиторные занятия			внеаудиторные занятия
			Л	ПР	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1	Геофизические методы разведки и их информационная классификация	14,4	4	—	4	6,4
2	Структура исходной информации различных геофизических методов и принципы её анализа	14,4	4	—	4	6,4
3	Поэтапный характер цифровой обработки геофизической информации	18	5	—	5	8
4	Граф цифровой обработки и его оптимизация	19	5	—	5	9
5	Технологические комплексы обработки геолого-геофизической информации	19	5	—	5	9

6	Примеры цифровой обработки данных	18	5	—	5	8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	5				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Курсовая работа: не предусмотрена.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Автор: Курочкин А.Г., канд. геол.-мин. наук, доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки