

Аннотация к дисциплине
Б1.В.ДВ.06.02 СКВАЖИННАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА

Курс 4 семестр 7.

Объем — 2 зачетные единицы.

Итоговый контроль — зачет.

Цель курса “Скважинная сейсморазведка” — дать целостное представление о современном уровне сейсмических наблюдений в скважинах.

В соответствии с поставленной целью в процессе изучения дисциплины **“Скважинная сейсморазведка”** решаются следующие задачи:

- изучаются общие и специальные вопросы современных технологий и технических средств проведения работ ВСП и ПМ ВСП;
- анализируются физические и математические основы методов ВСП и ПМ ВСП;
- изучаются свойства сложных сейсмических сигналов и помех, в том числе методических;
- рассматриваются специальные способы обработки информации ВСП для решения геолого-геофизических задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Скважинная сейсморазведка” 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, к вариативной части, дисциплинам по выбору. Индекс дисциплины — Б1.В.ДВ.06.02, читается в седьмом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.09 “Общая геология”, Б1.Б.14.01 “Гидрогеология, инженерная геология и геокриология”, Б1.В.01 “Планирование и стадийность геологоразведочных работ”, Б1.В.05 “Теоретические основы обработки геофизических данных”, Б1.В.12 “Сейсморазведка”, Б1.В.14 “Геофизические исследования скважин”, Б1.В.ДВ.05.02 “Геофизические методы контроля МПИ”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.07 “Компьютерная обработка геофизических данных”, Б1.В.15 “Комплексирование геофизических методов”, Б1.В.ДВ.10.01 “Вибрационная сейсморазведка”.

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

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Скважинная сейсморазведка” направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

— способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1);

— способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2);

— готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-5).

Изучение дисциплины “Скважинная сейсморазведка” направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ПК-1	общие вопросы проведения сейсмических работ в скважинах, проблемы организации работ ВСП; системы наблюдений и технологии проведения ВСП; программные комплексы обработки и интерпретации данных скважинной сейсморазведки	применять методики проведения продольного и неперодольного ВСП; применить программные комплексы обработки и интерпретации данных скважинной сейсморазведки; применять технологии измерения сейсмических волн в скважине	методами оценки экономической эффективности геофизических работ при решении различных геологических задач; способностью предлагать и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки; способами обработки геофизической информации

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ПК-2	теоретические и физические закономерности физических полей в геологических средах и их аналитическое описание; методы скважинной сейсморазведки, сейсмогеологические условия; методику, технологию и аппаратуру работ ВСП; системы наблюдений, технологию, организацию и экономику работ ВСП	выбрать рациональный комплекс геофизических методов для решения геологических и технических задач; применить детерминистические и стохастические методы в задачах выделения слабых сигналов и распознавания образов при обработке и комплексном анализе геофизических данных; применить вычислительную технику на различных стадиях обработки геофизической информации	методами оценки экономической эффективности геофизических работ при решении различных геологических задач и способами составления научно-технических отчетов по проведенным геофизическим исследованиям; способами контроля качества геофизических измерений; методами обработки скважинных данных и геологической интерпретации геофизических данных
ПК-5	фундаментальные основы теории распространения волн в однородных и неоднородных средах, идеальных и поглощающих средах, физико-геологические основы сейсморазведки; геометрическую сейсмику и годографы волн, кинематику волн в двухслойных, многослойных и градиентных средах, структуру волновых полей; методы моделирования волновых полей, наблюдаемых при проведении работ ВСП	обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные; проектировать полевые работы; проводить комплексную интерпретацию данных сейсморазведки, скважинной сейсморазведки и ГИС	навыками проектирования комплексов геофизических методов при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, организации и проведения полевых работ; навыками планирования полевых геофизических работ, обеспечивающих решение поставленной геологической задачи и сбор необходимой геофизической информации; способами обработки и интерпретации информации ВСП для решения геолого-геофизических задач

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Задачи и вопросы проведения скважинной сейсморазведки	5	1	—	3	1

2	Методики проведения и проблемы организации работ ВСП	5	1	—	3	1
3	Порядок проведения скважинных сейсмических работ	5	1	—	3	1
4	Аппаратура для проведения работ ВСП	6	2	—	3	1
5	Полевые работы ВСП	6	2	—	3	1
6	Обработка данных скважинной сейсморазведки	8	2	—	4	2
7	Особенности кинематики волн на вертикальном профиле	6	2	—	3	1
8	Решение структурных задач	8	2	—	4	2
9	Изучение физических свойств пород в околоскважинном пространстве	7	2	—	3	2
10	Возможности изучения околоскважинного пространства по данным поляризации сейсмических волн	7	2	—	3	2
11	Интерпретация данных скважинной сейсморазведки	8	2	—	4	2

Курсовые работы не предусмотрены.

Интерактивные образовательные технологии используются в аудиторных лекционных 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: Изд-во 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: Изд-во УГГУ, 2011. (17)
3. Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: учебник для студентов ВУЗов. — Тверь: АИС, 2006. (52)

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