

Аннотация к дисциплине
Б1.В.ДВ.2.1 СЕЙСМОМЕТРИЯ

Год обучения 3.

Объем — 3 зачетные единицы.

Итоговый контроль — зачет.

Цели изучения дисциплины “Сейсмометрия” — получение фундаментальных знаний по теории аналоговой и цифровой регистрации геофизических сигналов, изучение структуры и основных характеристик современных цифровых линейных и телеметрических систем, применяемых для регистрации и автоматической обработки геофизических данных, а также получение практических навыков работы на современных цифровых сейсмостанциях “ТЕЛСС-3” и “Лакколит 24-М2”.

Задачи изучения дисциплины “Сейсмометрия” заключаются:

- в изучении информационной структуры геофизических сигналов различных видов;
- в изучении теории аналоговой и цифровой регистрации геофизических сигналов;
- в освоении приемов работы на современных цифровых компьютеризированных сейсмостанциях “ТЕЛСС-3” и “Лакколит 24-М2”;
- в изучении структуры и основных характеристик современных цифровых линейных и телеметрических сейсморегистрирующих и обрабатывающих комплексов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Сейсмометрия” введена в учебные планы подготовки аспирантов по направлению подготовки 05.06.01 “Науки о Земле”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №870 от 30 июля 2014 г., относится к блоку Б1, вариативная часть (Б1.В), дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ). Индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.ДВ.2.1, читается третьем курсе аспирантуры.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, контактная работа — 44 часа, самостоятельная работа — 64 часа, итоговый контроль — зачет).

Результаты обучения.

В результате изучения дисциплины “Сейсмометрия” формируются общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) и универсальные (УК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 — способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной

области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

— ПК-4 — умение работать с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров, для решения практических задач обработки и интерпретации геофизической информации;

— УК-5 — способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Изучение дисциплины “Сейсмометрия” направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	состав и функции цифрового сейсморазведочного комплекса, принцип работы электронного коммутатора для работ МОГТ. МАРУ, общие принципы построения сейсмических телеметрических систем сбора информации	применять процедуры усиления, фильтрации (ПФ, РФ), АРУ, осуществлять цифровую запись, воспроизводить сейсморазведочную информацию с магнитной ленты, пользоваться полевыми сейсморазведочными комплексами	навыками мультиплексирования или размещения выборок множества каналов в один канал с временным уплотнением, знаниями структурной схемы цифровой сейсморазведочной станции, особенностями морских сейсморегистрирующих комплексов
2	ПК-4	умение работать с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров, для решения практических задач обработки и интерпретации геофизической информации	структурную схему аналоговой сеймостанции; требования, предъявляемые к сейсмическим ИИС, мультиплексный формат SEG-B, судовые автоматизированные системы сбора данных “ГРАД”, “МАРС”, SYNTRAK 480-24	вычислять частоту Найквиста, управлять вибратором; структурой коррелятора на примере станции “ПРОГРЕСС-Л”, использовать устройства вывода результатов	принципами цифровой регистрации сейсмической информации, информацией о зарубежных цифровых сеймостанциях DFS-5 (Texas Instruments Inc., США), SN-348 (Sersel, Франция), ГАС-БАС (Glob Universal Sciens, США) и др., системами обработки сейсмической информации

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	информационную структуру сигналов, задаваемых функцией времени, определение количества информации, демультиплексные форматы SEG-Y, SEG-D, сейсморегирующие системы для морских инженерных изысканий	подавлять помехи зеркальных частот, работать на цифровой станции в режиме записи с накоплением, осуществлять предварительную обработку сейсмической информации	знаниями теоремы Котельникова, цифрового преобразования и его погрешностей, знаниями цифровых сейсмостанций ССЦ-2 и ССЦ-3, ССЦ-4, знаниями телеметрических многоканальных сейсмических систем для площадной сейсморазведки 3D (на примере комплексов SYSTEM-2 фирмы INPUT/OUTPUT, США и SN-368, SN-388 фирмы Sersel Франция)

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		контактная работа			СРС
		Л	ПР	ЛР	
1	2	3	4		5
1	Виды геофизических сигналов и их информационная структура	1	1	1	8
2	Сейсмический регистрирующий комплекс как информационно-измерительная система (ИИС)	1	1	1	8
3	Принципы цифровой регистрации геофизической информации	1	2	2	8
4	Форматы записи сейсмической информации	1	1	1	8
5	Структурная схема цифровой сейсмостанции. Характеристики современных цифровых сейсмостанций	1	3	3	8
6	Особенности морских сейсморегирующих комплексов. Судовые автоматизированные системы сбора данных	1	3	3	8

7	Принципы построения сейсмических телеметрических систем сбора информации	1	3	3	8
8	Системы обработки сейсмической информации. Обработывающие центры	1	4	4	8
<i>Итого:</i>		8	18	18	64
<i>Всего:</i>		108			

Вид аттестации: зачет.

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).

Автор: Гуленко В.И., д.т.н., профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки Института географии, геологии, туризма и сервиса ФГБОУ ВО «КубГУ»