

Аннотация к дисциплине
Б1.В.ДВ.2.1 СЕЙСМОМЕТРИЯ

Курс 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-403» 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-403» 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 на третьем курсе аспирантуры.

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

Результаты обучения.

В результате изучения дисциплины «Сейсмометрия» формируются общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной

области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

– способностью ставить и решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность геофизических исследований с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности (ПК-2);

– умением работать с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров для решения практических задач обработки и интерпретации геофизической информации (ПК-4).

Изучение дисциплины «Сейсмометрия» направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	знает:	умеет:	владеет:
ОПК-1	состав и функции цифрового сейсморазведочного комплекса, принцип работы электронного коммутатора для работ МОГТ, общие принципы построения сейсмических телеметрических систем сбора информации	применять процедуры усиления, фильтрации (ПФ, РФ), АРУ, осуществлять цифровую запись, воспроизводить сейсморазведочную информацию, пользоваться полевыми сейсморазведочными комплексами	навыками мультиплексирования или размещения выборок множества каналов в один канал с временным уплотнением, принципами работ МАРУ, практическими навыками работы на современной цифровой сейсмостанции «Телсс-403»
ПК-4	структурную схему аналоговой сейсмостанции; требования, предъявляемые к сейсмическим ИИС, форматы записи сейсмической информации, судовые автоматизированные системы сбора данных «Град», «Марс», «Syntrak 480-24»	работать с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров, работать с цифровой станцией в режиме записи с накоплением, использовать устройства вывода результатов	принципами цифровой регистрация сейсмической информации, решениями практических задач обработки и интерпретации геофизической информации, системами обработки сейсмической информации

ПК-2	информационную структуру сигналов, задаваемых функцией времени, определение количества информации, задачи сейсмометрии, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность геофизических исследований, сейсморегирующие системы для морских инженерных изысканий	подавлять помехи зеркальных частот, решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность геофизических исследований, осуществлять предварительную обработку сейсмической информации	способами оценки динамического диапазона сейсмической записи, способностью ставить и решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность геофизических исследований, практическими навыками работы на современной цифровой сейсмостанции «Лакколит 24-М2»
------	---	---	--

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Виды геофизических сигналов и их информационная структура	12	1	—	1	10
2	Сейсмический регистрирующий комплекс как информационно-измерительная система (ИИС)	13	1	—	2	10
3	Принципы цифровой регистрации геофизической информации	14	1	—	1	12
4	Форматы записи сейсмической информации	14	1	—	1	12
5	Структурная схема цифровой сейсмостанции. Характеристики современных цифровых сейсмостанций	14	1	—	1	12
6	Особенности морских сейсморегирующих комплексов. Судовые автоматизированные системы сбора данных	14	1	—	1	12
7	Принципы построения сейсмических телеметрических систем сбора информации	15	1	—	2	12
8	Системы обработки сейсмической информации. Обработывающие центры	12	1	—	1	10

Вид аттестации: зачет.

Основная литература.

1. Уаров В.Ф. Сейсмическая разведка: учебное пособие. — М.: Вузовская книга, 2007. — 195 с. (20)
2. Стивет Смит. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников / пер. с англ. А.Ю. Диновича, С.В. Витязева, И.С. Усинского. — М.: Додэка-XXI, 2011. — 720 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/60986/#4>.
3. Ампилов Ю.П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа. — М.: Газоил пресс, 2008. — 385 с. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70357>.

Автор: Гуленко В.И., и. о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки КубГУ, д.т.н., профессор