

**Б1.В.ДВ.05.02 ИЗУЧЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
ГЕОФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ**

Курс 2 семестр 3.

Объем — 2 зачетные единицы.

Итоговый контроль — зачет.

Целью изучения дисциплины “Изучение подземных коммуникаций геофизическими методами” является получение фундаментальных знаний о технологии применения геофизических методов для поисков и изучения разного рода подземных коммуникаций и погребенных объектов.

Задачи изучения дисциплины “Изучение подземных коммуникаций геофизическими методами” заключаются:

— в изучении физико-геологических основ геофизических методов, применяемых для поисков и изучения подземных коммуникаций;

— в определении физических свойств изучаемых объектов и вмещающих горных пород;

— в построении физико-геологических моделей (ФГМ) изучаемых объектов;

— в изучении на практических примерах специфических особенностей аппаратуры и методики таких геофизических методов, как георадарное профилирование, магнитометрия-градиентометрия, некоторые методы электроразведки и другие, применяемые для поисков и изучения подземных коммуникаций.

Применение этих методов позволяет решать следующие инженерные задачи:

— изучение трасс под строительство трубопроводов;

— поиск труб и определение их пространственного положения;

— локализация мест утечки жидкого наполнителя через повреждения в трубах;

— оценка состояния гидроизоляции труб и выявление корроззируемых участков;

— поиск и выявление погребенных фундаментов и других объектов.

— в освоении приемов работы на современных цифровых компьютеризированных сейсмостанциях «ТЭЛСС-403» и «Лакколит 24-М2»;

— в получении практических навыков цифровой регистрации геофизических данных.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Изучение подземных коммуникаций геофизическими методами” введена в учебные планы подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.01 “Геология” направленности (профилю) “Геофизические методы исследования земной коры”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №912 от 28 августа 2015 г., относится к блоку Б1, вариативная часть (Б1.В), дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ), индекс дисциплины — Б1.В.ДВ.05.02, читается в 3 семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.В.02 “Георадарные исследования”; Б1.В.03 “Системы компьютерной математики”; Б1.В.04 “Гравимагнитометрия при изучении ВЧР”; Б1.В.06 “Сейсморазведка при изучении ВЧР”; Б1.В.08 “Электроразведка при изучении ВЧР”; Б1.В.09 “Задачи инженерной геофизики”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объеме 2 зачетных единиц (72 часа, итоговый контроль — зачет).

Результаты обучения.

В результате изучения дисциплины “Изучение подземных коммуникаций геофизическими методами” формируются общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

— ОК-3 — готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

— ПК-8 — готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач.

Изучение дисциплины “Изучение подземных коммуникаций геофизическими методами” направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ОК-3	современную георадиолокацию, аппаратуру и методику георадиолокационных исследований; принципы георадарного профилирования, характеристики георадара ОКО-2М; отображение подземных объектов в георадарной волновой картине	разделять полезные волны, волны помехи; применять знания основ магнитометрии-градиентометрии; обрабатывать георадарные данные с помощью программы GeoScan32	знаниями понятий отражения, преломления, дифракции и затухания электромагнитных волн в реальных средах; навыками применения методов электроразведки при изучении подземных коммуникаций; знаниями параметров антенн, входящих в комплект георадарного оборудования
ПК-8	геофизические методы, применяемые для поисков и изучения подземных коммуникаций; примеры применения результатов георадиолокационных исследований при изучении подземных коммуникаций; возможности применения магнитометрических градиентных исследований при изучении подземных коммуникаций	использовать знания электромагнитных и магнитных свойств изучаемых объектов и вмещающих сред; применять методы электроразведки при изучении подземных коммуникаций; обрабатывать результаты магнитометрических градиентных исследований, строить карты градиентов МПЗ	навыками построения физико-геологических моделей (ФГМ) изучаемых объектов; знаниями принципов работы магнитометра-градиентометра ММРОС-2, его устройство, характеристики; основными обрабатывающими процедурами программы GeoScan32

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	Физико-геологические основы геофизических методов, применяемых для поисков и изучения подземных коммуникаций	16	2	2	—	12
2	Физические свойства изучаемых объектов и вмещающих горных пород. Физико-геологические модели (ФГМ) изучаемых объектов	17	3	2	—	12

3	Аппаратура и методика геофизических методов, применяемых для поисков и изучения подземных коммуникаций	20	4	4	—	12
4	Обработка и интерпретация геофизических данных, полученных при изучении подземных коммуникаций	19	3	4	—	12

Курсовые работы не предусмотрены.

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: Гуленко В.И., д.т.н., профессор, руководитель магистерской программы, и. о. заведующего кафедрой геофизических методов поиска и разведки КубГУ