Аннотация к дисциплине

Б1.Б.29.01 ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКА

Курс 2 семестр 3, 4.

Объем — 6 зачетных единиц.

Итоговый контроль — зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Целью изучения дисциплины "Электроразведка" является формирование у студентов необходимых знаний, умений и навыков по данному разделу разведочной геофизики. В результате комплекса занятий у студента формируется связное представление об электроразведке как методе разведочной (прикладной) геофизики и её возможностях.

В процессе изучения дисциплины "Электроразведка" решаются следующие задачи:

— сформировать знания студентов по следующим блокам: электротационное поле, способы измерения элементов электротационного поля; методика и техника полевых измерений; решение прямых и обратных задач электроразведки; области применения и типичные задачи электроразведки;

— приобретение студентами навыков обработки и интерпретации материалов электроразведки.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина "Электроразведка" введена в учебные планы подготовки специалиста (специальность 21.05.03 "Технология геологической разведки") согласно ФГОС ВО, блока Б1, базовая часть (Б1.Б), индекс дисциплины — Б1.Б.29.01, читается в третьем и четвертом семестрах.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.08 "Физика", Б1.Б.14 "Экология", Б1.Б.17 "Электротехника и электроника", Б1.Б.18 "Петрофизика", Б1.Б.24.01 "Геология".

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.Б.20 "Физика Земли", Б1.Б.25 "Геология нефти и газа", Б1.Б.26 "Гидрогеология и инженерная геология", Б1.Б.29.04 "Сейсморазведка", Б1.Б.30 "Геофизические исследования скважин", Б1.Б.32 "Буро-взрывные работы", Б1.Б.35 "Нефтяная подземная гидродинамика", Б1.В.ДВ.03.01 "Комплексирование геофизических методов".

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 6 зачетных единиц (216 часов, итоговый контроль — зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр)).

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Электроразведка” направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки”:

— владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

— способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-1.3);

— способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-1.7).

Изучение дисциплины “Электроразведка” направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных, профессионально-специализированных компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	знает:	умеет:	владеет:
ОПК-8	сущность современных методик и технологий, в том числе и информационных; высокую социальную значимость профессии, способствуя ответственному и качественному выполнению профессиональных задач; способы и средства получения, хранения, переработки информации	осуществлять анализ информации с позиции изучаемой проблемы; применять современные методы, способы и технологии, в том числе и информационные для понимания высокой социальной значимости профессии; применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	современными методами, методиками и технологиями, в том числе и информационными; навыками ответственного и качественного выполнения профессиональных задач; наличием навыков обработки данных в работе с компьютером как средством управления информацией
ПСК-1.3	принципы измерения составляющих электромагнитного поля и аппаратуру электроразведочных исследований; методы постоянного электрического тока (МПТ); основы обработки материалов полевых электрометрических съёмок; методы переменных естественных	применять электроразведочную аппаратуру для проведения полевых исследований; обосновывать область применения методов физико-химических полей (МФХП); обрабатывать материалы ВЭЗ и ЭП на постоянном токе; использовать электроразведку при	интерпретации полевых материалов; навыками расчетов параметров электрического зондирования и профилирования на постоянном токе; навыками использования современных программных средств для обработки материалов полевых электрометрических

	электромагнитных физико-химических полей (МЕПЭМП), область их применения; основы интерпретации материалов электроразведочных съёмок с помощью современных программных средств; задачи региональной геологии, решаемые с помощью методов электроразведки	поисках и разведке месторождений твёрдых полезных ископаемых; решении инженерно-геологических задач; обосновывать область применения методов низкочастотных полей (НЧМ); осуществлять количественную интерпретацию материалов электрометрических съемок	съёмок; знаниями методов неустановившихся полей (МНП); навыками интерпретации материалов электроразведочных съёмок при решении типичных задач геологического картирования; знаниями возможностей методов электроразведки при поисках месторождений нефти и газа
ПСК-1.7	методику проведения электроразведочных съёмок и инструктивные требования к её проведению; область применения методов постоянного электрического тока (МПТ); обработку материалов ВП-ВЭЗ; обработку материалов ЗМПП и ЗСБ с вычислением кривых $\rho\tau$, $S\tau$, $H\tau$ и их геологическую интерпретацию; методы решения прямых задач электроразведочных съёмок; области применения и типичные геологические задачи высокочастотных электромагнитных зондирований	выбирать методику электроразведочных съёмок исходя из особенностей решения геологических задач; анализировать полевые материалы методов физико-химических полей (МФХП); обрабатывать материалы ВП-СГ; применять методы высокочастотных и сверхнизкочастотных полей (ВЧМ, СВЧМ); применять свои знания и навыки при разработке методик и алгоритмов интерпретации электроразведочных съёмок; использовать навыки геологической интерпретации материалов электрометрических съемок на практике	навыками использования нормативно-справочной документации по её применению с учётом метрологического обеспечения работ; знаниями методов электрического зондирования и профилирования на постоянном токе; методами обработки информации материалов электроразведочных исследований; навыками применения полученных знаний при разработке методик и алгоритмов для решения типичных задач электроразведки; навыками решения обратных задач электроразведочных съёмок; знаниями импульсных методов низкочастотной электроразведки

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ПР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
3 семестр						
1	Теоретические основы электроразведки	34	12	—	6	16
2	Методы постоянного электрического тока (МПТ) и физико-химических полей (МФХП)	35	12	—	6	17
3	Обработка материалов полевых электрометрических съёмок	35	12	—	6	17
4 семестр						
4	Методы переменных электромагнитных полей	25	10	—	10	5
5	Интерпретация материалов электроразведочных съёмок	27	11	—	11	5
6	Типичные задачи и примеры применения электроразведки	27	11	—	11	5

Курсовые проекты и работы не предусмотрены.

Интерактивные образовательные технологии используются в лекционных занятиях.

Вид аттестации: зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Основная литература.

1. Стогний В.В. Электроразведка: принципы измерения и аппаратура: учеб. пособие. — Краснодар: КубГУ, 2009. — 247 с. (20).

2. Стогний В.В., Стогний Вас. В. Рудная электроразведка. Электрические профилирования: учеб. пособие. — М: Вузовская книга, 2008. — 192 с. (50).

3. Соколов А.Г., Попова О.В., Кечина Т.М. Полевая геофизика: учебное пособие. — Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный университет, 2015. — 160 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594.

Автор: Стогний В.В., д.г.-м.н., профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ, профессор