

Аннотация к дисциплине  
**Б1.В.04.08 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ И АКУСТИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН**

**Курс 3 семестр 6.**

**Объем — 3 зачетные единицы.**

**Итоговый контроль — экзамен.**

**Целями изучения дисциплины “Электромагнитные и акустические исследования скважин”** являются получение студентами необходимых знаний для исследования скважин электромагнитными и акустическими геофизическими методами; приобретение ими практических навыков при работе со скважинными геофизическими данными; а также формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической работы.

В соответствии с поставленными целями в процессе изучения дисциплины **“Электромагнитные и акустические исследования скважин”** решаются задачи:

— сформировать знания студентов об электромагнитных и акустических исследованиях, проводимых в скважинах;

— приобретение студентами навыков ориентирования в вопросах, связанных с изучением околоскважинного и межскважинного пространства, коллекторских свойств продуктивных отложений;

— приобретение студентами навыков ориентирования в вопросах, связанных со способами геофизического изучения геологического разреза скважин;

— получение знаний об объектах, средствах, технологиях и приемах интерпретации данных электромагнитных и акустических исследований нефтегазовых скважин;

— приобретение практических навыков работы с промыслово-геофизической аппаратурой;

— приобретение практических навыков обработки электромагнитных и акустических данных;

— приобретение студентами навыков комплексной интерпретации результатов электромагнитных и акустических исследований.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО.**

Дисциплина “Электромагнитные и акустические исследования скважин” введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки” специализация “Геофизические методы исследования скважин”) согласно ФГОС ВО, относится к циклу Б1, к вариативной части, индекс дисциплины — Б1.В.04.08, читается в шестом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины цикла Б1.Б (базовая часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной

дисциплины: Б1.Б.21 “Физика горных пород”, Б1.Б.19 “Бурение скважин”, Б1.Б.24.01 “Геология”, Б1.В.04.02 “Физика нефтяного пласта”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.Б.35 “Нефтяная подземная гидродинамика”, Б1.В.04.03 “Ядерная геофизика и радиометрия скважин”, Б1.В.04.04 “Геофизические методы контроля разработки МПИ”, Б1.В.04.05 “Комплексная обработка данных ГИС на ЭВМ”, Б1.В.04.06 “Аппаратура геофизических исследований скважин”, Б1.В.04.09 “Геолого-технологические исследования в процессе бурения скважин”, Б1.В.04.12 “Геофизические методы подсчета запасов УВ”, Б1.В.ДВ.06.01 “Скважинная сейсморазведка”, Б1.В.ДВ.07.01 “Интерпретация данных ГИС”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки” специализация “Геофизические методы исследования скважин”) в объеме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль — экзамен).

#### **Результаты обучения.**

Процесс изучения дисциплины “Электромагнитные и акустические исследования скважин” направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки” специализация “Геофизические методы исследования скважин”:

— способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5);

— 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-2.7).

Изучение дисциплины “Электромагнитные и акустические исследования скважин” направлено на формирование у обучающихся профессионально-специализированных компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ПСК-2.5	основные уравнения электрического и электромагнитного полей, уравнения геоакустики; закономерности электромагнитных полей в однородных средах и в системе “скважина – пласт”; закономерности акустических полей в однородных средах и в системе “скважина – пласт”	применять основные уравнения электрического и электромагнитного полей, уравнения геоакустики; эксплуатировать современную аппаратуру электромагнитных методов и оценивать параметры геологического разреза; эксплуатировать современную аппаратуру акустических методов и оценивать параметры геологического разреза	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией; методами обработки данных электромагнитных исследований; методами обработки данных акустических исследований
ПСК-2.7	прямые и обратные задачи в геофизике; электрические свойства прискважинной зоны пласта; акустические свойства прискважинной зоны пласта	применять свойства прискважинной зоны пласта решением прямых и обратных задач в геофизике; применять поэлементную регистрацию параметров электромагнитного поля в скважине; оценивать кинематику волнового поля в скважине и околоскважинном пространстве	методами применения прямых и обратных задач в геофизике, способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии; навыками интерпретации и анализа полученной методами электромагнитных исследований геолого-промышленной информации; навыками интерпретации и анализа полученной методами акустических исследований геолого-промышленной информации

### Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие вопросы геофизических исследований скважин	20	4	—	4	12
2	Электромагнитные методы исследования скважин	29	6	—	6	17

3	Акустические методы исследования скважин	30	6	—	6	18
---	--	----	---	---	---	----

Курсовые проекты и работы не предусмотрены.

Интерактивные образовательные технологии не используются в аудиторных лекционных и практических занятиях.

Вид аттестации: экзамен.

### **Основная литература.**

1. Геофизика. Учебник для ВУЗов / под ред. Хмелевского В.К. — М.: КДУ, 2009. — 320 с. (12)

2. Геофизика. Учебник для ВУЗов / под ред. Хмелевского В.К. — М.: КДУ, 2007. — 320 с. (23)

3. Геофизические исследования скважин: Справочник мастера по промышленной геофизике / под ред. Мартынова В.Г., Лазуткиной Н.Е., Хохловой М.С. — М.: Инфра-Инженерия, 2009. — 960 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144623>.

1. Соколов А.Г., Попова О.В., Кечина Т.М. Полевая геофизика: учебное пособие. — Оренбург: ОГУ, 2015. — 160 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594>.

**Автор: Захарченко Е.И.,** к.т.н., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки