

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.04.01 ЯДЕРНАЯ ГЕОФИЗИКА И РАДИОМЕТРИЯ СКВАЖИН**

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы

**Цель дисциплины:** получение студентами необходимых знаний для исследования скважин ядерными геофизическими методами; приобретение ими практических навыков при работе со скважинными геофизическими данными; а также формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической работы.

**Задачи дисциплины:**

- формирование знаний студентов о ядерных исследованиях, проводимых в скважинах;
- приобретение студентами навыков ориентирования в вопросах, связанных со способами геофизического изучения геологического разреза скважин;
- овладение общими представлениями о ядерной геофизике как о средстве решения различных научных и исследовательских задач при изучении геологического строения, поисках, разведке, разработке месторождений, экономической оценке всех видов полезных ископаемых, инженерно-геологических изысканиях;
- приобретение студентами навыков ориентирования в вопросах, связанных с изучением околоскважинного и межскважинного пространства, коллекторских свойств продуктивных отложений;
- получение знаний об объектах, средствах, технологиях и приемах интерпретации данных радиоактивных исследований нефтегазовых скважин;
- приобретение практических навыков работы с промыслово-геофизической аппаратурой;
- приобретение практических навыков обработки радиоактивных данных.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Ядерная геофизика и радиометрия скважин» введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки») согласно ФГОС ВО блока Б1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В), дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.4), индекс дисциплины – Б1.В.ДВ.04.01, читается в седьмом семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 4 зачетных единиц (144 часа, итоговый контроль – экзамен).

Предшествующие дисциплины, необходимые для изучения дисциплины «Ядерная геофизика и радиометрия скважин»: «Физика Земли», «Буро-взрывные и горные работы», «Магниторазведка», «Электроразведка», «Гравиразведка».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Аппаратура и оборудование геофизических исследований скважин», «Интерпретация данных геофизических исследований скважин», «Контроль технического состояния ствола скважины», «Контроль за разработкой месторождений геофизическими методами» в соответствии с учебным планом.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
-------------------------------	--

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет</i> ( <i>навыки и/или опыт деятельности</i> ))
ПК-4. Способен управлять процессом регистрации данных наблюдения геофизического поля при геофизических исследованиях нефтегазовых скважин	
ИПК-4.1. Управление разработкой перспективных планов в области проведения скважинных геофизических исследований.	Знает закономерности формирования и изменения элементного и изотопного состава горных пород Земли
	Умеет анализировать возможности применения различных геофизических методов
	Владеет навыками представления материалов радиометрии и ядерной геофизики в графическом виде и картографической форме с привязкой к местности и разрезам скважин
ИПК-4.2. Руководство производственно-технологическим процессом проведения скважинных геофизических исследований.	Знает принципы работы полевой и скважинной ядерной геофизической аппаратуры
	Умеет применять метрологическое обеспечение, методы проведения измерений и исследований ядерной геофизики; применять методы радиометрии и ядерной геофизики для решения различных геологических задач
	Владеет навыками применения метрологического обеспечения в ядерной геофизике; навыками анализа геолого-геофизической и ядерно-геофизической информации на непротиворечивость и достоверность методами статистического анализа и моделирования
ИПК-4.3. Совершенствование производственно-технологического процесса проведения скважинных геофизических исследований.	Знает методы проведения измерений и исследований ядерной геофизики
	Умеет выполнять разделы проектов и контролировать их выполнение по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности
	Владеет выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности
ПК-5. Способен разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать их в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	
	Знает физико-химические и геологические основы ядерной геофизики; прямые задачи ядерной геофизики, связанные с изучением пространственно-энергетического и пространственно-временного распределения излучения в веществе; способы определения погрешностей радиометрических измерений;

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет</i> ( <i>навыки и/или опыт деятельности</i> ))
ИПК-5.1. Владеет способностью разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ.	обратные задачи ядерной геофизики, необходимые для определения элементного состава и свойств среды
	Умеет применять физико-химические и геологические основы ядерной геофизики; решать прямые задачи, основанные на использовании математических моделей переноса излучения в заданных средах; определять погрешности радиометрических измерений; применять обратные задачи ядерной геофизики
	Владеет способностью использовать физико-химические и геологические основы ядерной геофизики; навыками применения прямых задач ядерной геофизики; способностью определять погрешности радиометрических измерений; навыками применения обратных задач ядерной геофизики
ИПК-5.2. Владеет способностью корректировать технологические процессы геологоразведочных работ в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях.	Знает методики применения комплексов геофизических исследований в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ
	Умеет 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
	Владеет 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

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего часов	аудиторные занятия			внеаудиторные занятия СРС
			Л	ПР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Физико-химические и геологические основы ядерной геофизики	17	2	4	—	11
2	Источники излучений и регистрация радиоактивных	19	2	6	—	11

	излучений					
3	Аппаратура радиометрии скважин	21	4	6	—	11
4	Нейтронные методы	24	4	9	—	11
5	Активные гамма и другие методы ядерной геофизики	25	4	9	—	12
	<i>Итого по разделам дисциплины</i>	106	16	34	—	56
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

**Курсовая работа:** не предусмотрена.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

**Автор:** Коноплев Ю.В., д-р техн. наук, профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки