

Аннотация к дисциплине
Б1.В.13 ЯДЕРНАЯ ГЕОФИЗИКА

Курс 3 семестр 5.

Объем — 4 зачетные единицы.

Итоговый контроль — экзамен.

Основная цель изучения дисциплины “Ядерная геофизика”: дать общие представления об объектах, средствах и приемах ядерных геофизических методов исследования; показать, какие фундаментальные физические и химические свойства, а также физические процессы могут быть положены в основу ядерных исследований скважин.

В соответствии с поставленной целью в процессе изучения дисциплины **“Ядерная геофизика” решаются следующие задачи:**

— изложение предмета и методов ядерной геофизики как науки, дающей количественное описание свойств и закономерностей их распределения в пространстве и во времени;

— показать место ядерной геофизики среди других наук о Земле и необходимость комплексного (интегрированного) использования геологических, геофизических и геохимических методов;

— дать общие представления о ядерной геофизике как о средстве решения различных научных и народнохозяйственных задач при изучении геологического строения, поисках, разведке, разработке месторождений, экономической оценке всех видов полезных ископаемых, инженерно-геологических изысканиях.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Ядерная геофизика” введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” направленности (профилю) “Геофизика”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №954 от 7 августа 2014 г., относится к блоку Б1, к вариативной части. Индекс дисциплины — Б1.В.13, читается в пятом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.07 “Физика”, Б1.Б.07 “Геоинформационные системы в геологии”, Б1.В.09 “Магниторазведка”, Б1.В.10 “Гравиразведка”, Б1.В.11 “Электроразведка”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.08 “Физика Земли”, Б1.В.14 “Геофизические исследования скважин”; Б1.В.15 “Комплексирование геофизических методов”, Б1.В.17 “Петрофизика”.

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

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Ядерная геофизика” направлен на формирование элементов следующих:

— способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

— способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1).

В результате изучения дисциплины “Ядерная геофизика” студент должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации.

Изучение дисциплины “Ядерная геофизика” направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, что отражено в таблице.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-4	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	энергетические схемы радиоактивных превращений; основные методы проведения измерений и исследований ядерной геофизики; принципы работы полевой и скважинной ядерной геофизической аппаратуры	применять методы проведения измерений и исследований ядерной геофизики; выделять коллектора и оценивать их продуктивность методами радиометрии скважин; проводить калибровку радиометрической аппаратуры	навыками применения метрологического обеспечения в ядерной геофизике; навыками анализа геолого-геофизической и ядерно-геофизической информации на непротиворечивость и достоверность методами статистического анализа и моделирования; навыками определения абсолютного возраста

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					геологических образований ядерно-физическими методами
2	ПК-1	способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	закономерности формирования и изменения элементного и изотопного состава Земли; принципиальные особенности ядерно-геофизических методов; прямые задачи ядерной геофизики, связанные с изучением пространственно-энергетического и пространственно-временного распределения излучения в веществе	применять методы датирования минералов, горных пород и рудных образований; решать прямые задачи, основанные на использовании математических моделей переноса излучения в заданных средах; применять особенности ядерно-геофизических методов для геолого-геофизических исследований	навыками применения прямых задач ядерной геофизики; навыками применения методов и способов ядерной геохронологии; способность разрабатывать комплексы геофизических методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ПР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Физические основы ядерной геофизики	24	4	8	—	12
2	Источники излучений и радиометрическая аппаратура	29	4	10	—	15
3	Применение ядерно-геофизических методов	29	5	9	—	15
4	Использование ядерных процессов для решения геолого-геофизических задач	29	5	9	—	15

Курсовые проекты и работы не предусмотрены.

Интерактивные образовательные технологии предусмотрены в лекционных и практических занятиях.

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература.

1. Коноплев Ю.В. Геофизические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие. — Краснодар: КубГУ, 2006. — 210 с. (36)

2. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промысловой 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>.

Автор: Коноплев Ю.В., д.т.н., профессор кафедры геофизических методов поиска и разведки КубГУ, генеральный директор ООО “Нефтегазовая производственная экспедиция”