

## **Б1.В.ОД.1 ГЕОФИЗИКА, ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН)**

### **Курс 3.**

**Объем – 3 зачетные единицы.**

**Итоговый контроль – экзамен.**

**Цели изучения дисциплины «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых (кандидатский экзамен)»** – получение фундаментальных и прикладных знаний по всем основным геофизическим методам поисков и разведки полезных ископаемых и их систематизация.

**Задачи изучения дисциплины «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых (кандидатский экзамен)»** заключаются:

- в изучении теоретических основ всех основных геофизических методов: сейсморазведки, электроразведки, грави- и магниторазведки, а также петрофизики и методов геофизических исследований скважин;
- в изучении аппаратуры, методик и технологий применения всех основных геофизических методов;
- в изучении основ цифровой обработки и геологической интерпретации данных всех основных геофизических методов.

### **Место дисциплины в структуре ООП ВО.**

Дисциплина «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых (кандидатский экзамен)» введена в учебные планы подготовки аспирантов по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле», согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №870 от 30 июля 2014 г., относится к блоку Б1, вариативная часть (Б1.В), обязательная дисциплина (Б1.В.ОД). Индекс дисциплины согласно ФГОС – Б1.В.ОД.1, читается на третьем курсе аспирантуры.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, контактная работа – 18 часов, самостоятельная работа – 63 часа, контроль – 27 часов, итоговый контроль – экзамен).

### **Результаты обучения.**

В результате изучения дисциплины «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых (кандидатский экзамен)» формируются общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) и универсальные (УК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной

области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

– владением методами углубленного изучения теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития геофизических методов разведки (ПК-1);

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Изучение дисциплины «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых (кандидатский экзамен)» направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	знает:	умеет:	владеет:
ОПК-1	упругие свойства горных пород: системы параметров, определяющие факторы и закономерности, прямые и обратные задачи электроразведки, методы изучения гравитационного поля, гравиметрическая съемка	различать атомную и кристаллическую структуру элементов и минералов, решать волновое уравнение для однородной абсолютно-упругой среды, прямые и обратные задачи гравиразведки и магниторазведки	знаниями физических свойств магматических и метаморфических пород, геофизических моделей среды, принципами обработки сейсморазведочных данных и ее основных процедур, навыками решения прямых и обратных задач геофизических методов исследования скважин
ПК-1	принципы изучения вещественного состава Земли; геохимические, петрологические, геологические и геофизические критерии оценки, методы полевой и скважинной сейсморазведки 2D- и 3D- сейсморазведки, виды геофизических работ, выполняемых в скважинах, классификацию и физические основы методов ГИС	интерпретировать модели состава земной коры, мантии и ядра, результаты электромагнитного зондирования и профилирования, обрабатывать и интерпретировать каротажные диаграммы	знаниями магнитных свойств горных пород: определяющих факторов и закономерностей, устройства и принципов работы линейных и телеметрических сейсмостанций для сухопутных и морских работ, методикой магниторазведочных и гравиразведочных работ
УК-5	электрические свойства горных пород: определяющие факторы и закономерности, АВО-анализ, амплитудную инверсию, качественный и количественный	применять знания геомагнитного поля и способов решения проблем источников энергии, геомагнитное динамо, принципы Гюйгенса-Френеля и	знаниями изменения температуры в недрах Земли, уравнения теплопроводности, теплового потока через поверхность земли,

	анализ магнитных полей	Ферма, данные каротажа при поисках, разведке и разработке месторождений жидких и твердых полезных ископаемых	Закономерности естественных и искусственных, постоянных и переменных полей, применяемых в электроразведке, методы комплексной интерпретации ГИС
--	------------------------	--	---

### Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		всего	контактная работа (лекции)	СРС	контроль
1	2	3	4	5	6
1	Петрофизика	16	3	10	3
2	Физика Земли	19	3	10	6
3	Сейсморазведка	21	3	12	6
4	Электроразведка	16	3	10	3
5	Гравиразведка и магниторазведка	16	3	10	3
6	Методы геофизических исследований скважин	20	3	11	6
<i>Итого:</i>		<i>108</i>	<i>18</i>	<i>63</i>	<i>27</i>
<i>Всего:</i>		<i>108</i>			

Вид аттестации: экзамен.

#### Основная литература.

1. Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов. 2-е изд., испр. и доп. — М.: ВНИИгеосистем, 2012. — 344 с. (13)
2. Коноплев Ю.В. Геофизические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / под. ред. С.И. Дембицкого. Изд. 2-е, перераб. и доп. — Краснодар: КубГУ, 2006. — 210 с. (36)
3. Куценко Э.Я. Электрогидравлические вибраторы в сейсморазведке: учебное пособие / под. ред. С.И. Дембицкого. — Краснодар: КубГУ, 2003. — 61 с. (51)

4. Уаров В.Ф. Сейсмическая разведка: учебное пособие. — М.: Вузовская книга, 2007. — 195 с. (20)

5. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промысловой геофизике / под ред. В.Г. Мартынова, Н.Е. Лазуткиной, М.С. Хохловой. — М.: Инфра-Инженерия, 2009. — 960 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144623>.

6. Стивет Смит. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников / пер. с англ. А.Ю. Диновича, С.В. Витязева, И.С. Усинского. — М.: Додэка-XXI, 2011. — 720 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/60986/#4>.

7. Ампилов Ю.П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа. — М.: Газоил пресс, 2008. — 385 с. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70357>.

**Автор:** Гуленко В.И., профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ, д.т.н., профессор