

Аннотация к дисциплине
Б1. В.ОД.2 ОБЩАЯ ГЕОФИЗИКА

Курс 1, 2.

Объем – 5 зачетных единиц.

Итоговый контроль – зачет (1 курс), экзамен (2 курс).

Цели изучения дисциплины «Общая геофизика» – освоение будущим ученым современных данных о строении, физических свойствах, составе и состоянии глубоких недр Земли для правильного выбора технологий геофизических исследований и интерпретации геофизических полей при изучении строения земной коры океанов и континентов, мантии и ядра Земли.

Задачи изучения дисциплины «Общая геофизика» заключаются:

- в получении знаний строения, физических свойств и модели Земли;
- в изучении методов геофизических исследований Земли;
- в освоении основ комплексирования геофизических методов;
- в изучении способов интерпретации геофизических данных.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Общая геофизика» 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.2, читается на первом и втором курсах аспирантуры.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 4 зачетных единиц (144 часа, контактная работа – 44 часа, самостоятельная работа – 72 часа, контроль – 28 часов, итоговый контроль – зачет (1 курс), экзамен (2 курс).

Результаты обучения.

В результате изучения дисциплины «Общая геофизика» 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 «Общая геофизика» направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ОПК-1	методы геофизических исследований полей; историю развития сейсмологии, современное состояние сейсмологии; основы гравиметрической съемки; физические основы методов ГИС; электромагнитные свойства горных пород; методы обработки геофизических данных термометрии	классифицировать геофизические методы по физическим основам, по объектам исследований, по уровням наблюдений полей Земли; строить годографы упругих волн; осуществлять качественный и количественный анализ магнитных полей; решать с помощью электроразведки различные геологоразведочные задачи и задачи инженерной геологии; обрабатывать и интерпретировать каротажные диаграммы; применять методы обработки геофизических данных термометрии	знаниями характеристик удельного электрического сопротивления, диэлектрической и магнитной проницаемости; знаниями индивидуальной, комплексной, сводной интерпретацией данных ГИС; навыками обработки геофизических данных термометрии; методами интерпретации данных магнитометрии и результатов гравиметрических съемок; знаниями методов контроля разработки нефтегазовых месторождений; способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области
ПК-1	общие сведения о внутреннем строении планет солнечной системы; физико-геологические модели и электромагнитные свойства горных пород; виды геофизических работ, выполняемых в скважинах; место геофизики среди других геологических	решать геологические задачи геофизическими методами; рассчитывать спектральные характеристики сейсмических волн; осуществлять качественный и количественный анализ гравитационного поля; решать прямые и обратные задачи электрометрии; использовать	методами углубленного изучения теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития геофизических методов разведки; знаниями физических основ ядерно-физических методов геофизических исследований; навыками решения прямых и

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
	дисциплин; физические предпосылки прогноза землетрясений; методы изучения гравитационного поля	измерительные установки (зонды), аппаратуру и оборудование для проведения ГИС; применять геотермические параметры, характеризующие тепловые свойства горных пород и полезных ископаемых	обратных задач магнитометрии; навыками интерпретации геофизических данных термометрии; знаниями магнитотеллурических, скважинных методов исследований; комплексированием с наземными геофизическими методами
УК-5	физические основы методов ГИС; физические основы геотермических методов; естественные и искусственные, постоянные и переменные поля, применяемые в электроразведке; различные методы исследования строения Земли; методы измерения элементов земного магнетизма; задачи собственного профессионального и личностного развития	использовать цифровые электроразведочные комплексы; решать прямые и обратные задачи геофизических методов исследования скважин; применять геотермические данные при интерпретации геолого-геофизических материалов; применять гравиметрическую разведку для поисков полезных ископаемых; использовать знания гравитационного потенциала; планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	навыками решения прямых и обратных задач гравиразведки; знаниями теплофизических параметров земли; основами аналоговой и цифровой регистрации сейсмических колебаний; способами интерпретации геолого-геофизических материалов; навыками интерпретации результатов электромагнитного зондирования и профилирования; навыками контроля и регулирования разработки месторождений геофизическими методами

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		контактная работа		СРС	контроль
		лекции	ПР		
1	2	3	4	5	6
<i>1 курс</i>					
1	Методы исследований геофизических полей	2	4	10	—

2	Сейсмология и сейсмометрия. Внутреннее строение Земли по сейсмическим данным	2	6	12	—
3	Гравиметрия	2	4	12	—
4	Магнитометрия	2	4	12	—
Итого:		8	18	46	—
Всего:		72			
2 курс					
5	Электрометрия	2	4	10	9
6	Методы геофизических исследований скважин	2	4	11	10
7	Терморазведка (геотермия)	2	4	5	9
Итого:		6	12	26	28
Всего:		72			
Итого по дисциплине:		144			

Курсовые работы не предусмотрены.

Вид аттестации: зачет (1 курс), экзамен (2 курс).

Основная литература.

1. 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>.

2. Трофимов Д.М., Евдокименков В.Н., Шуваева М.К. Современные методы и алгоритмы обработки и анализа комплекса космической, геолого-геофизической и геохимической информации для прогноза углеводородного потенциала неизученных участков недр. – М.: Физматлит, 2012. – 319 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469029>.

3. Ягола А.Г., Янфей Ван, Степанова И.Э., Титаренко В.Н. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике: учебное пособие. – 3-е издание. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 218 с. – <https://www.book.ru/book/923069>.

4. Куценко Э.Я. Электрогидравлические вибраторы в сейсморазведке: учебное пособие / под. ред. СИ. Дембицкого. — Краснодар: КубГУ, 2003. — 61 с. (51)

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

Авторы (составители):

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

Захарченко Е.И., к.т.н., заведующая кафедрой геофизических методов поисков и разведки КубГУ