

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

Год обучения 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 5 зачетных единиц (180 часов, контактная работа — 66 часов, самостоятельная работа — 87 часов, контроль — 27 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:

- ОПК-1 — способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

— ПК-1 — углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития геофизических методов разведки;

— УК-5 — способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Изучение дисциплины “Общая геофизика” направлено на формирование 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-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	определение геофизики как Физики Земли, историю развития сейсмологии, современное состояние сейсмологии, основы гравиметрической съемки, электромагнитные свойства горных пород, физические основы методов ГИС, тепловое поле Земли и его источники (глобальные и локальные)	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, распознавать физические поля планет солнечной системы	знаниями методов контроля разработки нефтегазовых месторождений, продольных и поперечных волн, их скоростей, методами интерпретации данных магнитометрии и результатов, знаниями характеристик удельного электрического сопротивления, диэлектрической и магнитной проницаемости, индивидуальной, комплексной, сводной интерпретацией данных ГИС, теплового потока и его вариаций

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ПК-1	углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития геофизических методов разведки	место геофизики среди других геологических дисциплин, физические предпосылки прогноза землетрясений, методы изучения гравитационного поля, физико-геологические модели и электромагнитные свойства горных пород, виды геофизических работ, выполняемых в скважинах, общие сведения о внутреннем строении планет солнечной системы	решать геологические задачи геофизическими методами, рассчитывать спектральные характеристики сейсмических волн, осуществлять качественный и количественный анализ гравитационного поля, решать прямые и обратные задачи электрометрии, использовать измерительные установки (зонды), аппаратуру и оборудование для проведения ГИС, применять геотермические параметры, характеризующие тепловые свойства горных пород и полезных ископаемых	знаниями физических основ ядерно-физических методов геофизических исследований, основами принципов Гюйгенса-Френеля и Ферма, навыками решения прямых и обратных задач магнитометрии, знаниями магнитотеллурических, скважинных методов исследований, комплексированием с наземными геофизическими методами, применением наблюдений в воздухе, на дневной поверхности, в горных выработках

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	различные методы исследования строения Земли, место в сейсмологии ряду методов планетарной геофизики, методы измерения элементов земного магнетизма, естественные и искусственные, постоянные и переменные поля, применяемые в электроразведке, объекты, исследуемые геотермическим методом, классификацию методов ГИС	применять гравиметрическую разведку для поисков полезных ископаемых, использовать знания видов прогноза землетрясений, использовать знания гравитационного потенциала, использовать цифровые электроразведочные комплексы, понимать модели внутреннего строения планет солнечной системы, их состав, решать прямые и обратные задачи геофизических методов исследования скважин	знаниями теплофизических параметров Земли, основами аналоговой и цифровой регистрации сейсмических колебаний, навыками решения прямых и обратных задач гравиразведки, интерпретацией результатов электромагнитного зондирования и профилирования, методами и средствами изучения теплового поля, контроля разработки месторождений

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		контактная работа			контроль	СРС
		Л	ЛР	ПР		
1	2	3	4	5	6	7
<i>1 курс</i>						
1	Методы исследований геофизических полей	2	2	1	—	9
2	Сейсмология и сейсмометрия. Внутреннее строение Земли по сейсмическим данным	2	4	3	—	9
3	Гравиметрия	2	6	3	—	9
4	Магнитометрия	2	6	3	—	9

<i>Итого:</i>		8	18	10	—	36
<i>2 курс</i>						
5	Электрометрия	2	3	3	8	15
6	Методы геофизических исследований скважин	2	3	3	8	15
7	Терморазведка (геотермия)	2	3	3	7	15
8	Планеты Солнечной системы	2	3	1	4	6
<i>Итого:</i>		8	12	10	27	51
<i>Итого по дисциплине:</i>		180				

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

Основная литература.

1 Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: Учебник для вузов. – Тверь: АИС, 2006. – 744 с. (52).

2 Стогний В.В., Стогний Г.А. Гравиразведка: учебное пособие. – Краснодар: КубГУ, 2013. – 367 с. (40).

3 Стогний В.В., Гришко О.А. Магниторазведка: Учебник. – Краснодар: КубГУ, 2016. – 343 с. (50).

4 Стогний В.В. Электроразведка: принципы измерения и литература: учебное пособие. – Краснодар: КубГУ, 2009. (40).

5 Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов при инженерных изысканиях: учебник. 2-е изд., испр. и доп. – М.: ВНИИГеосистем, 2012. (13).

6 Геофизика: учебник для ВУЗов / под. ред. Хмелевского В.К. – М.: КДУ, 2009. – 320 с. (12).

Автор: Гуленко В.И., д.т.н., профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки Института географии, геологии, туризма и сервиса ФГБОУ ВО “КубГУ”