

Аннотация к дисциплине
Б1.Б.12.01 ГЕОФИЗИКА

Курс 2 семестр 3.

Объем — 8 зачетных единиц.

Итоговый контроль: экзамен.

Цель изучения дисциплины “Геофизика” — дать студентам общие представления об объектах, средствах и приемах геофизических методов исследования; показать, какие фундаментальные физические и химические свойства, а также физические процессы могут быть положены в основу геофизических исследований Земли, земной коры и особенно ее верхней части.

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

— изложение предмета и методов геофизики как науки, дающей количественное описание свойств и закономерностей их распределения в пространстве и во времени; показать место геофизики среди других наук о Земле и необходимость комплексного (интегрированного) использования геологических, геофизических и геохимических методов;

— дать общие представления о геофизике как о средстве решения различных научных и народнохозяйственных задач: при изучении геологического строения, поисках, разведке, экономической оценке всех видов полезных ископаемых, инженерно-геологических изысканиях при строительстве в асейсмичных и сейсмичных областях, при сооружении дорог, возведении плотин, электростанций, морских и речных портов и других инженерных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Геофизика” введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” направленности (профилю) “Гидрогеология и инженерная геология”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №954 от 7 августа 2014 г., относится к блоку Б1, базовая часть (Б1.Б), индекс дисциплины — Б1.Б.12.01, читается в третьем семестре.

Предшествующие смежные дисциплины блока Б1.Б (базовая часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.05 “Математика”, Б1.Б.09 “Общая геология”, Б1.В.04 “Введение в информатику и компьютерные технологии в геологии”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.09 “Неотектоника и катастрофические процессы”, Б1.В.10 “Динамика подземных вод”, Б1.В.11 “Инженерная геология”, Б1.В.ДВ.09.01 “Инженерная геофизика”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 8 зачетных единиц (288 часа, итоговый контроль — экзамен).

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Геофизика” направлен на формирование элементов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 “Геология”:

— способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОПК-1);

— способностью 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);

— готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4);

— готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-5).

Изучение дисциплины “Геофизика” направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, отраженных в таблице.

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ОПК-1	физико-математические основы геофизических методов исследования земной коры; физические основы электроразведки и сейсморазведки; значимость своей будущей профессии	определять комплексы геофизических методов для решения конкретных геологических задач; проводить электроразведочные и сейсморазведочные работы; осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	навыками работы и представления геофизической информации, полученной методами электроразведки и сейсморазведки; навыками работы с основными типами геофизической аппаратуры; способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ПК-1	<p>типы и основные характеристики измеряемых геофизических полей; основы геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии; принципы построения геофизических измерительных систем в гравиразведке и магниторазведке</p>	<p>применять методы измерения геофизических параметров в лабораторных и естественных условиях; анализировать возможности применения различных геофизических методов (электроразведка, сейсморазведка) для решения конкретных геологических задач; использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии</p>	<p>навыками работы с основными типами гравиразведочной и магниторазведочной аппаратуры; способами применения различных геофизических для решения конкретных геологических задач; способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач</p>
ПК-4	<p>принципы обработки и геологического истолкования геофизической информации; основные графы обработки геофизических методов; методы и способы проведения полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ</p>	<p>применять основные графы обработки геофизических методов; интерпретировать результаты полевой и промысловой геофизики при ведении геологоразведочных работ; применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ</p>	<p>навыками работы с обрабатываемыми алгоритмами геофизической информации; навыками введения поправок и фильтрации полученной геолого-геофизической информации; готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач</p>
ПК-5	<p>основные задачи геофизических исследований при поисках месторождений полезных ископаемых; методы работы современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборов, установок и оборудования;</p>	<p>применять основные приемы решения прямой и обратной задачи геофизики; применять методы и средства проведения геофизических методов, решать статические и кинематические задачи проведения геофизических исследований; работать на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических,</p>	<p>способностью применять принципы интерпретации геофизических данных; навыками работы с основными типами геофизической аппаратуры; готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах,</p>

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
	принципы работы измерительных систем	геохимических приборах, установках и оборудовании	установках и оборудовании

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего часов	аудиторные занятия			внеаудиторные занятия
			Л	ПР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общая характеристика объектов геофизических исследований	19	2	—	2	15
2	Гравитационная разведка	28	4	—	4	20
3	Магнитная разведка	28	4	—	4	20
4	Электрическая разведка	42	6	—	6	30
5	Сейсмическая разведка	56	8	—	8	40
6	Ядерная геофизика	28	4	—	4	20
7	Термическая разведка	19	2	—	2	15
8	Геофизические методы исследования скважин	45	6	—	6	33

Курсовая работа не предусмотрена.

Интерактивные образовательные технологии используются в аудиторных лекционных и лабораторных занятиях.

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература.

1. Бондарев В.И., Крылатков С. М. Сейсморазведка: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 1. Основы теории метода, сбор и регистрация данных. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ. 2010. (18)
2. Бондарев В.И., Крылатков С. М. Сейсморазведка: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 2. Обработка, анализ и интерпретация данных. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. (17)

3. Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: учебник для студентов вузов. — Тверь: АИС, 2006. (52)
4. Коноплев Ю.В. Геофизические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений: Учеб. пособие / под ред. Дембицкого С.И. 2-е изд., испр. и доп. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2006. — 207 с. (36)
5. Геофизические исследования скважин: учебник / под ред. Добрынина В.М, Лазуткиной Н.Е. — М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2004. — 397 с. (21)
6. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промышленной геофизике / под ред. Мартынова В.Г., Лазуткина Н.Е., Хохлова М.С. — М.: Инфра-Инженерия, 2009. — 960 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144623>.
7. Соколов А.Г., Попова О.В., Кечина Т.М. Полевая геофизика: Учебное пособие. — Оренбург: ОГУ, 2015. — 160 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594>.
8. Стогний В.В., Гришко О.А. Магниторазведка: учебник. — Краснодар: КубГУ, 2016. — 346 с. (50)
9. Стогний В.В., Стогний В.В. Рудная электроразведка. Электрические профилирования: учебное пособие. — М.: Вузовская книга, 2008. — 192 с. — Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129624>.
10. Журавлев Г.И., Журавлев А.Г., Серебряков А.О. Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие. — СПб: Лань, 2016. — 342 с. (10)

Автор: Курочкин А.Г., к.г.-м.н., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ