

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 сейсмичных 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 объеме 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 промысловой 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