

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.01 СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ  
В ГЕОФИЗИКЕ**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы

**Цель дисциплины:** получение знаний по структуре систем компьютерной математики, формирование у студентов практических навыков и опыта решения прикладных геофизических задач в системах “MATHCAD” и “MATLAB”.

**Задачи дисциплины:**

- изучение систем компьютерной математики “MATHCAD” и “MATLAB”;
- практическое решение задач геофизики с использованием систем компьютерной математики “MATHCAD” и “MATLAB”.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина “Системы компьютерной математики в геофизике” введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки”) согласно ФГОС ВО блока Б1, вариативная часть (Б1.В), дисциплина по выбору, индекс дисциплины — Б1.В.ДВ.02.01, читается в пятом семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объеме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль — зачет).

Предшествующие дисциплины, необходимые для изучения дисциплины «Системы компьютерной математики в геофизике»: «Геология», «Петрофизика», «Магниторазведка», «Бурение скважин», «Структурно-графическая обработка геолого-геофизических данных».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы», «Компьютерные технологии при моделировании месторождений», «Инженерные геолого-геофизические исследования», «Нефтяная подземная гидродинамика» в соответствии с учебным планом.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине<br>(знает, умеет, владеет<br>(навыки и/или опыт деятельности))                |
|---|---|
| ПК-1. Способен управлять процессом обработки и интерпретации наземных геофизических данных                              |   |
| ИПК-1.1. Управление разработкой перспективных планов в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных. | Знает типы данных системы компьютерной математики “MATHCAD”; типовые операции математического анализа           |
|   | Умеет применять операторы, функции и выражения в системе компьютерной математики “MATHCAD”                      |
|   | Владеет методами ввода-вывода сигналов и визуализации информации в системе компьютерной математики “MATHCAD”    |
| ИПК-1.2. Руководство производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации                                | Знает методы обработки сигналов в системе компьютерной математики “MATHCAD” с использованием пакетов расширения |

| Код и наименование индикатора  | Результаты обучения по дисциплине<br>( <i>знает, умеет, владеет</i><br>( <i>навыки и/или опыт деятельности</i> ))   |
|--|---|
| наземных геофизических данных.   | <p data-bbox="788 275 1457 342">Умеет использовать встроенные средства программирования</p> <p data-bbox="788 342 1457 450">Владеет методами векторных и матричных операций в системе компьютерной математики “MATHCAD”</p>   |
| ИПК-1.3. Совершенствование производственно-технологического процесса обработки и интерпретации наземных геофизических данных.  | <p data-bbox="788 461 1457 562">Знает методы обработки сигналов в системе компьютерной математики “MATLAB” с использованием пакетов расширения</p> <p data-bbox="788 562 1457 674">Умеет применять операторы, функции и выражения в системе компьютерной математики “MATLAB”</p> <p data-bbox="788 674 1457 1003">Владеет методами векторных и матричных операций в системе компьютерной математики “MATHCAD”; высокой теоретической и математической подготовкой, а также подготовкой по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющей быстро реализовывать научные достижения</p> |
| ПК-2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта, используя современные информационные технологии |   |
| ИПК-2.1. Владеет способностью использовать современные информационные технологии.  | <p data-bbox="788 1126 1457 1301">Знает типы данных системы компьютерной математики “MATLAB”; методы решения систем алгебраических уравнений в системах компьютерной математики “MATHCAD” и “MATLAB”</p> <p data-bbox="788 1301 1457 1413">Умеет реализовывать итерационные методы в системах компьютерной математики “MATHCAD” и “MATLAB”</p> <p data-bbox="788 1413 1457 1630">Владеет методами ввода-вывода сигналов и визуализации информации в системе компьютерной математики “MATLAB”; методами векторных и матричных операций в системе компьютерной математики “MATLAB”</p>  |
| ИПК-2.2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта.  | <p data-bbox="788 1641 1457 1749">Знает способы расчета спектров сигналов в системах компьютерной математики “MATHCAD” и “MATLAB”</p> <p data-bbox="788 1749 1457 1861">Умеет применять системы компьютерной математики “MATLAB” и “MATHCAD” для обработки геофизических данных</p> <p data-bbox="788 1861 1457 2072">Владеет способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными</p>  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Код и наименование индикатора | Результаты обучения по дисциплине<br>(знает, умеет, владеет<br>(навыки и/или опыт деятельности)) |
|                               | пакетами программ  |

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

| № раздела | Наименование разделов (тем)   | Количество часов |                   |    |    |                      |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|           |   | всего            | аудиторная работа |    |    | внеаудиторная работа |
|           |   |                  | Л                 | ПР | ЛР | СР                   |
| 1         | 2   | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                    |
| 1         | Системы компьютерной математики “MATHCAD” и “MATLAB”  | 30               | —                 | —  | 10 | 20                   |
| 2         | Решение типовых задач математического анализа и линейной алгебры в СКМ “MATHCAD” и “MATLAB” | 36               | —                 | —  | 12 | 24                   |
| 3         | Решение прикладных геофизических задач с использованием СКМ “MATHCAD” и “MATLAB”            | 36,8             | —                 | —  | 12 | 24,8                 |
|           | <i>Итого по разделам дисциплины</i>   | 102,8            | —                 | —  | 34 | 68,8                 |
|           | Контроль самостоятельной работы (КСР)   | 5                |                   |    |    |                      |
|           | Промежуточная аттестация (ИКР)  | 0,2              |                   |    |    |                      |
|           | Подготовка к текущему контролю  | —                |                   |    |    |                      |
|           | Общая трудоемкость по дисциплине  | 108              |                   |    |    |                      |

**Курсовая работа:** не предусмотрена.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

**Автор:** Гуленко В.И., д-р техн. наук, профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки