

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ГЕОЛОГИИ**  
наименование учебной дисциплины  
**по направлению подготовки (специальности)**

**21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ**  
код и наименование направления подготовки (специальности)

Квалификация выпускника  
**Горный инженер-геолог (специалист)**  
Наименование

Форма обучения  
**очная**  
очная, очно-заочная, заочная

### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование личности обучающегося, развитие его интеллекта и способностей к логическому мышлению;
- приобретение обучающимися теоретических знаний по основным математическим методам, применяемым при обработке геолого-геохимических и других данных, получаемых на разных стадиях геологических исследований;
- формирование способности у обучающихся применять методы математического моделирования в исследовании геологических объектов и геолого-генетических процессов, при прогнозировании месторождений полезных ископаемых и при решении прикладных и научных задач в разных областях геологии.

Задачами учебной дисциплины являются:

- дать необходимое представление об основных математических методах обработки геолого-геохимической информации и научиться их применять на практике;
- научить обучающихся способам представления и формализации геологических данных для их машинного представления;
- научить обучающихся приемам геолого-генетической интерпретации результатов обработки геологической информации;
- выработать умение анализировать полученные результаты,
- привить навыки самостоятельного изучения литературы по прикладной математике;
- научить приемам работы с программными средствами, ориентированными на подготовку, ввод и обработку массовых геологических данных.

### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к **учебным дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) ООП** по направлению подготовки (специальности) **21.05.02 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ»**.

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- физика, математика;
- общая геология, структурная геология, литология, петрография;
- информационные технологии, компьютерная графика;
- кристаллография и минералогия.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- лабораторные методы изучения минерального сырья;
- общая геохимия;
- имитационное моделирование;
- формационный анализ;
- прогнозирование, поиски и опробование твердых полезных ископаемых.

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **– общепрофессиональные компетенции:**

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать:</b> типичные проблемы в геологии, методы и способы их решения</p> <p><b>Уметь:</b> собирать, эффективно обрабатывать и анализировать геологическую информацию с применением современных машинных технологий с целью решения геологических проблем</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами и технологиями сбора, обработки и анализа геологической информации</p>

#### **– профессионально-специализированные компетенции:**

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-1.2. Способность составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах	<p><b>Знать:</b> способы и методы составления проектов на поисково-разведочные работы, документацию, условные знаки геологической и горно-графической документации, безопасность ведения геологических и горных работ</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и перерабатывать нормативно-техническую документацию при составлении проектов, проведении горно-разведочных выработок, строительстве скважин</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельного изучения законодательных, нормативно-правовых и локальных актов, инструкций, правил промышленной и пожарной безопасности и охране труда.</p>

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>Сем. 6</b>
Форма промежуточной аттестации			<b>экзамен</b>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>180</b>	<b>180</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>5</b>	<b>5</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	<b>16</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	<b>16</b>
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	<b>32</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>80</b>	<b>80</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	<b>36</b>

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1. Введение в математические методы моделирования в геологии.

Раздел 2. Геологические объекты и их свойства, понятие о математическом моделировании геологических объектов

Раздел 3. Одномерные статистические модели.

Раздел 4. Многомерные статистические модели.

Раздел 5. Моделирование пространственных переменных.

Раздел 6. Моделирование свойств геологических объектов с помощью случайных функций.

Раздел 7. Горно-геометрические модели и тренд-анализ.

Раздел 8. Компьютерный анализ геологической информации.

Составитель:

К.Г.-м.н., доцент, доцент

Ш.В.Гумиров