

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2020 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Математические методы моделирования в геологии**

Направление подготовки/ специальность	21.05.02 Прикладная геология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания		
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	6	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия	8	
	ВСЕГО	14	
	Самостоятельная работа, ч	94	
	ИТОГО, ч	108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ
------------------------------	-------	------------------------------	----

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-15	Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК(У)-15. В1	Навыками моделирования изменчивости свойств геологических объектов
		ПК(У)-15. У1	Использовать математический аппарат и пакеты прикладных программ для анализа и систематизации геологической информации
		ПК(У)-15. 31	Знание математических методов обработки статистической геологической информации

### 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать основные методы математической обработки количественной геологической информации	ПК(У)-15
РД2	Уметь использовать математический аппарат и компьютерные программы для анализа и систематизации геологической информации	ПК(У)-15
РД3	Владеть опытом статистической обработки геологической информации и моделирования изменчивости свойств геологических объектов	ПК(У)-15

### 2. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Понятие о геолого-математическом моделировании свойств геологических объектов	РД-1	Самостоятельная работа	12
		Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	1

<b>Раздел 2. Основы теории вероятности</b>	РД-1, 2, 3	Самостоятельная работа	12
		Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	1
<b>Раздел 3. Статистика случайных величин</b>	РД-1, 2, 3	Самостоятельная работа	12
		Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
<b>Раздел 3. Корреляционные зависимости между двумя случайными величинами</b>	РД-1, 2, 3	Самостоятельная работа	12
		Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
<b>Раздел 5. Многомерные геолого-математические модели</b>	РД-1, 2, 3	Самостоятельная работа	12
		Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
<b>Раздел 6. Пространственная изменчивость свойств геологических объектов</b>	РД-1, 2, 3	Самостоятельная работа	14
		Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
<b>Раздел 7. Модели типа случайных функций</b>	РД-1, 2, 3	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	10
<b>Раздел 8. Искусственные нейронные сети в геолого-математическом моделировании</b>	РД-1,2	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	10

### **3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **6.1 Учебно-методическое обеспечение**

- **Основная литература:**

1. Поротов Г.С. Математические методы моделирования в геологии: учебник для вузов. – С.-Пб.: Санкт-Петербургский государственный горный институт, 2004. – 226 с. Схема доступа: <http://www.geokniga.org/books/349>
2. Ворошилов В.Г. Математическое моделирование в геологии / учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2001. - 124 с. Схема доступа: [http://window.edu.ru/resource/807/73807/files/mat\\_mod\\_geol.pdf](http://window.edu.ru/resource/807/73807/files/mat_mod_geol.pdf)
3. Каждан А.Б., Гуськов О.И. Математические методы в геологии. - М.:Недра, 1990. - 251с. Схема доступа: <http://www.geokniga.org/books/10606>

- **дополнительная литература:**

1. Михальчук А. А., Язиков Е. Г.; Многомерный статистический анализ экологогеохимической информации : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014-2015. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m005.pdf>
2. Дж.С.Дэвис Статистический анализ данных в геологии, Кн. 1, 2.//Пер. с англ. В.А.Голубевой.-М.:Недра,1990. – 319 с., - 427с. Схема доступа: <http://www.geokniga.org/books/350>

## **6.2 Информационное обеспечение**

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; ESRI ArcGIS for Desktop 9.3; Google Chrome; Zoom Zoom; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Corel CorelDRAW Graphics Suite X7 Academic; Document Foundation LibreOffice; ESRI ArcGIS for Desktop 9.3; Far Manager; Geo Studio Technology GPS TrackMaker Free;