

## АННОТАЦИЯ рабочей программы

### Б1.Б.06 «Б1.В.16 «СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Рабочая программа дисциплины «Математическая статистика в геологии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 05.03.01 Геология Министерства Науки и образования Российской Федерации. Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часов (7 лекций, лабораторных

#### 1.1 Цель освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Геология», в рамках которой преподается дисциплина. Дисциплина направлена на развитие логического и алгоритмического мышления студентов, способностей, необходимых для анализа процессов и явлений, при поиске решений практических задач, обучение студентов математическим методам принятия решения, необходимым при решении задач оптимизации, возникающих во всех областях человеческой деятельности. Целями освоения дисциплины являются: □ получение базовых знаний и формирование основных навыков по математической статистике, необходимых для решения задач, возникающих в практической геологической деятельности; □ развитие понятийной математической базы и формирование уровня аналитической подготовки, необходимых для понимания основ геологической статистики и её Применения

#### 1.2 Задачи дисциплины

- раскрыть роль и значение статистических методов анализа данных при решении инженерных задач;
- ознакомить с основными понятиями и методами классической и современной статистики;
- научить студентов применять методы статистического анализа для построения математических моделей реальных процессов и явлений.

#### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическая статистика в геологии» введена в учебные планы подготовки бакалавриата (Направление подготовки 05.03.01 «Геология», направленность (профиль) «Гидрогеология и инженерная Геология»). Дисциплина читается в 4 семестре. Общая трудоемкость 72 часа (2 ЗЕТ), итоговая аттестация: 4 семестр – зачет. Требования к входным знаниям и умениям студента – знание курса «Математика», базового школьного курса алгебры и геометрии, элементарных функций, умение дифференцировать, интегрировать.

#### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
	<b>ПК-1 – способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научноисследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки);</b>
<b>Знать:</b>	Основные Определения правила и методы статистического анализа данных и математического моделирования. Знать основные научные положения, концепции и применяемые методы исследования в смежных областях
<b>Уметь:</b>	Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
	и умения, стремится к саморазвитию
<b>Владеть:</b>	Владеть методами математического моделирования в смежных областях естествознания
<b>ОПК-3, способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук;</b>	
<b>Знать:</b>	Знать основные методы математического моделирования и статистического анализа данных для решения задач в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	Уметь строить и исследовать структуры данных математических моделей геологии
<b>Владеть:</b>	Владеть методами статистического анализа для построения математических и имитационных моделей предметной области
<b>ОПК-4, способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.</b>	
<b>Знать:</b>	Знать стандартные способы решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применение информационнокоммуникационных технологий
<b>Уметь:</b>	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
<b>Владеть:</b>	Умением ставить и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культур

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения		
		очная	очно-заочная	заочная
		<b>4 семестр</b>		
<b>Контактная работа, в том числе:</b>				
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>72</b>			
занятия лекционного типа	14	14		
лабораторные занятия				
практические занятия				
семинарские занятия	28	28		
<i>Указываются виды работ в соответствии с учебным планом</i>				
<b>Иная контактная работа:</b>				
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2		
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>27,8</b>	<b>27,8</b>		
<i>Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>				
<i>Контрольная работа</i>				
<i>Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	8	8		
<i>Реферат/эссе (подготовка)</i>				
<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и</i>	19,8	19,8		

<i>практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>						
Подготовка к текущему контролю						
<b>Контроль:</b>						
Подготовка к экзамену						
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>44,2</b>	<b>44,2</b>			
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в А семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ЛР	Л	
. 1	Случайные события	6	2	4		4
. 2	Случайные величины		2	4		4
. 3	Статистические оценки параметров распределения		2	4		4
. 4	Элементы теории корреляции		2	4		4
. 5	Статистическая проверка статистических гипотез		2	4		4
. 6	Метод Монте Карло.		2	4		4
. 7	Цепи Маркова		2	4		6
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>28</b>		<b>30</b>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

### 5.1. Учебная литература

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика

[Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / Гмурман В. Е. - 12-е изд. - М. : Юрайт, 2018. - 479. - <https://biblio-online.ru/book/636B8B1D-1DD9-4ABE-845B-2E048D04ED84>.

2. Туганбаев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика

[Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Туганбаев, В. Г. Крупин. - СПб. : Лань, 2011. - 320 с. - <https://e.lanbook.com/reader/book/652/#1>

3. Лебедев, Константин Андреевич (КубГУ). Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : [(элементарное введение)] : учебное пособие для студентов и школьников. Ч. 1 / К. А. Лебедев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. унт. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2012. - 104 с. : ил. - Библиогр.: с. 103. - ISBN 9785358048843 : 30.05.

4. Халафян А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Тексты лекций.– Краснодар: КУБГУ, 2008

5. Халафян, Алексан Альбертович (КубГУ). Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие / А. А. Халафян, Г. В. Калайдина, Е. Ю. Пелипенко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский

государственный университет], 2018. - 183 с. : ил. - Библиогр.: с. 181. - ISBN 978-5-8209-1462-1 : 32 р. 73 к. 2010 г. – 528 с

## **5.2. Дополнительная литература**

1. Кремер, Н. Ш. **Теория вероятностей** [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Кремер Н. Ш. - М. : Юрайт, 2018. - 271 с. - [\https://biblio-online.ru/book/6052874A-FA4D-4581-911F-7698CB974AD4..](https://biblio-online.ru/book/6052874A-FA4D-4581-911F-7698CB974AD4..) – СПб.: Лань, 2008.

2. Кремер, Н. Ш. **Теория вероятностей** и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата : в 2 ч. Ч. 2 : Математическая статистика / Кремер Н. Ш. - 4-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 254 с. - <https://biblio-online.ru/book/0CE0092C-9FA7-49DD-B877-6381A42DE735/teoriyaveroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-v-2-ch-chast-2-matematicheskaya-statistika>

Автор РПД

Лебедев К.А.