

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.02 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА В ГНОФИЗИКЕ**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единиц

**Цель дисциплины:** состоит в приобретении студентами знаний об основных вычислительных методах решения прикладных геофизических задач, освоение принципов построения алгоритмов и методики приближенного их решения на ЭВМ.

**Задачи дисциплины:** является формирование у студентов представления об основных методах и задачах вычислительной математики, формирование соответствующих знаний, умений и навыков; формирование у студентов навыков решения задач прикладной геофизики с помощью численных методов вычислительной математики.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина “Вычислительная математика в геофизике” введена в учебные планы подготовки специалиста (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки”) согласно ФГОС ВО блока Б1, вариативная часть (Б1.В), индекс дисциплины — Б1.В.ДВ.02.02, читается в пятом семестре.

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

**Требования к уровню освоения дисциплины:** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-1. Способен управлять процессом обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных	
ИПК-1.1. Управление разработкой перспективных планов в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	<p>Знает методические и алгоритмические основы вычислительной математики</p> <p>Умеет строить математические модели геофизических полей</p> <p>Владеет методами решения прикладных задач геофизики с применением систем компьютерной математики</p>
ИПК-1.2. Руководство производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	<p>Знает типовые операции математического анализа</p> <p>Умеет обрабатывать сигналы в пакетах компьютерной математики</p> <p>Владеет навыками обработки геофизических сигналов в пакетах компьютерной математики</p>
ИПК-1.3. Совершенствование	Знает основы обработки данных и

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
производственно-технологического процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	статистики
	Умеет применять вероятностно-статистические методы обработки и интерпретации результатов геофизических наблюдений
	Владеет навыками применения встроенных средств программирования в пакетах компьютерной математики
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.	Знает методы численного решения типовых задач математического анализа и линейной алгебры в системах компьютерной математики
	Умеет применять методы численного решения типовых задач математического анализа и линейной алгебры в системах компьютерной математики
	Владеет навыками расчетов теоретических годографов отраженных, головных, рефрагированных и обменных сейсмических волн; навыками применения СКМ для расчета частотных характеристик интерференционных систем
ИПК-2.2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта.	Знает операции символьной математики, встроенные средства программирования; методы численного решения прямых и обратных задач геофизики
	Умеет анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии; применять пакеты компьютерной математики для фильтрации сигналов во временной и частотной областях
	Владеет навыками обработки и интерпретации результатов геофизических наблюдений с помощью

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
	пакетов компьютерной математики

**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	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы вычислительной математики	17	—	—	5	10
2	Математические модели в теории геофизических полей	20	—	—	6	11
3	Интегральные преобразования и спектральные представления геофизических полей	17	—	—	5	11
4	Цифровые методы анализа геофизических полей	20	—	—	8	12
5	Методы решения обратных задач геофизики	17	—	—	5	12
6	Вероятностно-статистические методы обработки и интерпретации результатов геофизических наблюдений	17	—	—	5	13
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	5				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

**Курсовая работа:** не предусмотрена.

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

**Автор:** Гуленко В.И., д.т.н., профессор, кафедры геофизических методов поиска и разведки КубГУ