

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



## Вычислительная математика

### аннотация дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшей математики**

Учебный план 210505\_25\_1 фпгип г.рлх  
Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства  
Специализация "Физические процессы горного производства"

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Естественно-технический факультет; к.ф.-м.н., доцент, Курманбаева А.К.

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контактная работа в период теоретического	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,2	48,2	48,2	48,2
Сам. работа	59,8	59,8	59,8	59,8
Итого	108	108	108	108

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	научить студентов пользоваться основными понятиями и результатами, которые рассматриваются в данном разделе курса;
1.2	привить им соответствующую математическую культуру;
1.3	дать необходимый математический аппарат для изучения других естественнонаучных дисциплин;
1.4	обеспечить базовую математическую подготовку, позволяющую успешно решать современные прикладные инженерные и научные задачи в области технологии транспортных процессов, эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов и сформировать навыки формулировки математических постановок этих задач.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.2
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Для освоения данной дисциплины необходимы знания по курсам «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», "Дифференциальные уравнения", "Математическая физика" базовой части математического и естественнонаучного цикла.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Автоматизация производственных процессов в горном и нефтегазовом производстве	
2.2.2	Термодинамика	
2.2.3	Измерения в физическом эксперименте	
2.2.4	Геофизические исследования при разработке полезных ископаемых	
2.2.5	Сопротивление материалов	
2.2.6	Электротехника и электроника	

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1: Способен применять правовые основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов**

**Знать:**

законодательные основы недропользования; законодательные основы производства горных работ, в том числе при эксплуатационной разведке, при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;

**Владеть:**

навыками анализа правоприменительной и правоохранительной информации в сфере экологического законодательства, а также промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

**Уметь:**

принимать решения в точном соответствии с законодательством; ориентироваться в современных источниках горного права, определять их взаимосвязь

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

основные понятия и методы вычислительной математики: погрешность результата; корректность, обусловленность вычислительной задачи; методы аппроксимации; прямые и итерационные методы; интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона; вычислительная схема Эйткена; методы простых итераций, LU-разложения и Зейделя численного решения систем линейных уравнений; методы численного решения нелинейных уравнений; методы численного интегрирования; методы численного решения краевых задач и задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений; методы численного решения уравнений с частными производными.

**3.2 Уметь:**

оценивать погрешности вычислений; интерполировать функции; численно решать системы линейных уравнений; численно решать нелинейные уравнения методами бисекций, хорд, касательных и методом простых итераций численно решать обыкновенные дифференциальные уравнения методами Эйлера, Рунге-Кутты, конечных разностей, прогонки и методом последовательных приближений; численно решать некоторые уравнения в частных производных эллиптического, гиперболического и параболического типов.

**3.3 Владеть:**

по применению методов построения типовых математических моделей в профессиональной области, аналитических и численных методами решения типовых задач и содержательной интерпретации полученных результатов