

**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_23_3 фпгнп г.рлх Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства Направленность "Физические процессы горного производства" |
| Квалификация | специалист |
| Форма обучения | очная |

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | Итого | |
|---|--------------|------|-------|------|
| | Неделя 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа в период экзаменационной сессии | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| В том числе инт. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 48,3 | 48,3 | 48,3 | 48,3 |
| Сам. работа | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Часы на контроль | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,7 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

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 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 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. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Моделирование разработки месторождений нефти и и газа |
| 2.2.2 | Спецглавы математики |
| 2.2.3 | Автоматизация производственных процессов в горном и нефтегазовом производстве |
| 2.2.4 | Термодинамика |
| 2.2.5 | Спецглавы физики |
| 2.2.6 | Измерения в физическом эксперименте |
| 2.2.7 | Геофизические исследования при разработке полезных ископаемых |
| 2.2.8 | Соппротивление материалов |
| 2.2.9 | Электротехника и электроника |
| 2.2.10 | Гидромеханика |

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

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-Кутта, 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