

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_24_2 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 | УП | РП |
| Неделя | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа в период экзаменационной | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 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 |
| 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: |

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

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 | |