

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**Б1.В.ОД.6 «Вычислительные методы и прикладные программы»**

Для направления подготовки: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств в горной промышленности

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Семестр	Трудоёмкость дисциплины					Контрольные, расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	Курсовые работы, проекты	Форма отчетности (экз / зачет)
	зач. ед.	часы						
		общая	лекции	практ., лабор.	самост. работа			
<b>очная форма обучения</b>								
5	3	108	30	18	60	К-4	---	зачет
<b>заочная форма обучения</b>								
5	3	108	8	8	92	К-2	---	зачет

Данная дисциплина для направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», для квалификационной степени выпускника «Бакалавр» очной и заочной форм обучения. В рабочей программе представлены цели и задачи дисциплины «Вычислительные методы и прикладные программы».

**Цели дисциплины:** обеспечение возможности студентам получить практические навыки применения основных алгоритмов решения инженерных задач механики, электротехники, теории автоматического управления и использования для этой цели профессиональных программных пакетов.

*Место дисциплины в структуре ОПОП*

- Дисциплина относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».
- Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые такими дисциплинами как «Математика», «Информационные технологии».

*Краткое содержание дисциплины по разделам*

1. Особенности применения вычислительных методов при численном решении задач. Машинная точность, время вычисления, сообщения об исключительных ситуациях;
2. Методы определения корней уравнения. Вычисление определенного интеграла методом прямоугольников, методом трапеций, методом Монте-Карло;
3. Интерполяция методом Лагранжа и методом Ньютона. Решение систем алгебраических уравнений методом Гаусса и методом итераций;
4. Определение оптимальных значений функции методом множителей Лагранжа, градиентным методом, методом штрафных функций. Решение систем нелинейных уравнений;
5. Интегрирование дифференциальных уравнений методом Эйлера, методами Рунге – Кутты;
6. Задачи математического программирования. Транспортная задача, задача о составлении смесей. Понятие о симплекс – методе решения задач линейного программирования. Метод наименьших квадратов;

7. Преобразования Фурье. Разностные уравнения;
8. Система Матлаб. Матрицы. Интерактивный режим. Константы. Форматы данных, переменные, основные операции, стандартные функции;
9. Графические операторы системы Матлаб;
10. Программный режим системы Матлаб. Программы-функции и программы - скрипты;
11. Решение типовых задач в системе Матлаб;
12. Символьный режим.

В рабочей программе приведены образовательные технологии, оценочные средства для текущего и промежуточного контроля успеваемости, учебно-методическое и информационное, а также материально-техническое обеспечение дисциплины «Вычислительные методы и прикладные программы».