

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Математика и моделирование»

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

***Б.1.2.4 «Математические модели в расчетах на ЭВМ»***

направления подготовки

***21.03.01 «Нефтегазовое дело»***

Профиль «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазопроводов  
и газонефтехранилищ»

Квалификация (степень) - бакалавр

форма обучения – заочная  
курс – 5  
семестр – 9  
зачетных единиц – 7  
часов в неделю –  
всего часов – 252,  
в том числе:  
лекции – 8  
коллоквиумы – нет  
практические занятия – 16  
лабораторные занятия – нет  
самостоятельная работа – 228  
зачет – нет  
экзамен – 9 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: добиться осмысленного понимания магистрантами методов и задач программирования в математических пакетах, на примере Mathcad.

Задачи изучения дисциплины: включают в себя усвоение магистрантами новейших концепций программирования в математических пакетах.

- дать знания о современных математических пакетах;
- ознакомить слушателей с методами программирования на Mathcad;
- мотивировать интерес к наблюдению, анализу математических структур и их программированию;
- стимулировать самостоятельную аналитическую работу студентов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору. Она непосредственно связана с такими дисциплинами как алгебра и геометрия, математический анализ, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Также, студенты должны иметь начальные навыки работы на компьютере.

№ п/п	Наименование дисциплин	Требования к «входным» (и «выходным») значениям, умениям и готовностям обучающихся
1	«Дискретная математика»	Знания элементов теории множеств, комбинаторики, математической логики, булевой алгебры, теории графов.
2	Алгебра и геометрия	Знание алгебраических структур, знание теория многочленов, умение применять алгоритмы алгебры.
3	Дифференциальные уравнения	Умение решать дифференциальные уравнения первого и второго порядка.
4	Математический анализ	Дифференциальное и интегральное исчисление, функции нескольких переменных.
5	Теория вероятностей и математическая статистика	Умение работать со случайными величинами, отыскивать их числовые характеристики и оценивать статистические гипотезы

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, которыми должен обладать выпускник по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» с квалификацией (степенью) «магистр» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы:

### **Общепрофессиональные компетенции:**

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

### **Профессиональные компетенции:**

способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26);

В результате освоения содержания дисциплины «Математические модели в расчетах на ЭВМ» студент должен:

**знать: ...**

- общие принципы работы в системе Mathcad;
- понятие алгоритма и блок-схемы;
- основные меню системы Mathcad;
- основные операторы программирования системы Mathcad;

**уметь:**

- строить простейшие циклы;
- создавать разветвленные программы;
- визуализировать полученные результаты.

**владеть:**

- навыками методологически грамотного осмысления конкретно-научных проблем.