

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»***

направление подготовки

***21.03.01 «Нефтегазовое дело»***

Профиль «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазопроводов  
и газонефтехранилищ»

Квалификация (степень) - бакалавр

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 7

часов в неделю – 5

всего часов – 252,

в том числе:

лекции – 36

коллоквиумы – нет

практические занятия – 54

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 162

зачет – нет

экзамен – 7 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 ВПО

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 много-членов, 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:

*Профессиональные компетенции:*

способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-7);

способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-9);

способностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом (ПК-18);

способностью анализировать использование принципов системы менеджмента качества (ПК-19);

способностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности (ПК-20);

способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-22);

способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ПК-23);

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.