

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.02.02 Основы работы в системе MathCad**

Цель дисциплины (*модуля*) – формирование у студентов базовых знаний, умений и навыков по решения прикладных задач с использованием системы компьютерной математики MathCad достаточных для освоения основной профессиональной образовательной программы направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика;

**Задачи дисциплины (*модуля*):**

- знакомство с основными приемами работы в системах компьютерной математики, способах анализа полученной информации;
- выработка практических навыков по решению задач прикладной математики с использованием средств систем компьютерной математики, подготовки документы в системах компьютерной математики
- выработка практических навыков выполнения расчетов согласно математической модели задачи с использованием системы компьютерной математики.

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПКС-5	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	<p>ПКС - 5.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и естественных наук и методы решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПКС - 5.2 Умеет решать стандартные задачи в научно-исследовательской и профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПКС - 5.3 Имеет практические навыки в области решения стандартных задач в научно-исследовательской и профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий</p>

**Содержание дисциплины (*модуля*)**

**Тема 1. Назначение MathCad. Интерфейс системы. Редактирование документа и его оформление.**

Назначение пакета Mathcad. Интерфейс системы: меню, панели инструментов, настройка панелей инструментов, рабочая область, строка состояния. Справочная система. Ввод и редактирование формул. Ввод и редактирование текста. Элементы оформления текста. Форматирование текстов и формул.

**Тема 2. Вычисления. Переменные и функции.**

Определение переменных. Глобальные переменные. Присваивание значений переменным. Стандартные функции. Определение функции пользователя.

### **Тема 3. Вычисления. Операторы. Управление вычислениями.**

Арифметические, логические, матричные операторы. Операторы выражения. Создание оператора пользователя. Режимы вычислений. Прерывание вычислений. Вычисления в ручном режиме. Отключение вычисления отдельных формул. Оптимизация вычислений.

### **Тема 4. Типы данных в MathCad.**

Числовые типы данных: действительные числа, комплексные числа, встроенные константы. Строковые выражения. Размерные переменные. Массивы.

### **Тема 5. Построение двумерных и трехмерных графиков.**

XY-график функции. XY-график двух векторов. XY-график вектора и ранжированной переменной. Создание и форматирование трехмерных графиков.

### **Тема 6. Символьные вычисления.**

Способы выполнения символьных вычислений. Символьная алгебра (упрощение выражений, приведение подобных слагаемых, ряды и т.д.). Математический анализ (Дифференцирование, интегрирование, разложение в ряд). Решение уравнений

### **Тема 7. Матричная алгебра. Решение алгебраических уравнений и неравенств.**

#### **Решение систем уравнений и неравенств.**

Матричные вычисления. Решение алгебраических уравнений. Решений систем алгебраических уравнений. Решение алгебраических неравенств. Решений систем алгебраических неравенств

### **Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения.**

Решение ОДУ первого порядка. Решение ОДУ высшего порядка. Решение систем ОДУ первого порядка.

### **Тема 9. Программирование в MathCad.**

Создание программы. Локальное присваивание. Условные операторы. Циклы. Возврат значения. Перехват ошибок. Операции с файлами.

### **Тема 10. Анализ данных в MathCad.**

Интерполяция: линейная, кубическая сплайн-интерполяция. Полиномиальная сплайн-интерполяция. Регрессия. Сглаживание и фильтрация.