

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Б1.В.ДВ.02.01 Выполнение математических расчетов в MS Excel**

**Цель дисциплины (модуля)** – формирование профессиональных компетенций будущих специалистов в области прикладной математики, формирование у студентов базовых знаний, умений и навыков по решению прикладных задач с использованием табличного процессора MS Excel достаточных для освоения основной профессиональной образовательной программы направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

**Задачи дисциплины (модуля):**

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- выработка практических навыков по решению задач прикладной математики с использованием табличного процессора MS Excel
- выработка практических навыков выполнения расчетов согласно математической модели задачи с использованием табличного процессора

**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	ПКС - 5.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и естественных наук и методами решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий. ПКС - 5.2 Умеет решать стандартные задачи в научно-исследовательской и профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий. ПКС - 5.3 Имеет практические навыки в области решения стандартных задач в научно-исследовательской и профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий

**Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Вычисления. Переменные и функции.**

Определение переменных с использованием поля "Имя". Стандартные функции. Определение функции пользователя. Создание функции пользователя. Применение функции пользователя.

**Лабораторное занятие №2 (2 ч.)**

**Тема 2. Построение двумерных и трехмерных графиков.**

Построение графика функции одной переменной Построение графика кусочно-непрерывной функции. Построение графика поверхности. Построение графика поверхности второго порядка.

### **Тема 3. Способы решения уравнений**

Процедура отделения корней. Решение уравнений с помощью шаблона. Решение уравнений с помощью циклической ссылки. Решение уравнений с помощью подбора параметра.

### **Тема 4. Матричная алгебра. Решение систем уравнений.**

Решения систем линейных алгебраических уравнений методом обратной матрицы. Решения систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера. Решения систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.

### **Тема 5. Моделирование последовательностей и рядов.**

Создание массива элементов числовой последовательности. Приближенное вычисление пределов числовых последовательностей. Моделирование числовых рядов. Вычисление функциональных рядов

### **Тема 6. Операции с комплексными числами в электронной таблице.**

Представление комплексных чисел. Операции с комплексными числами. Операции с функциями комплексной переменной.

### **Тема 7. Численное дифференцирование и интегрирование в электронной таблице.**

Вычисление производной функции одного переменного. Численное вычисление определенных интегралов. Решение дифференциальных уравнений в электронной таблице

### **Тема 8. Простейшие задачи оптимизации.**

Нахождение максимума и минимума функций. Линейное программирование. Аппроксимация экспериментальных данных.

### **Тема 9. Теория вероятностей.**

Вероятность, условная вероятность. Перестановки, сочетания, размещения. Основные правила комбинаторики. Бином Ньютона. Случайные величины. Законы распределения вероятностей.

### **Тема 10. Анализ данных.**

Регрессионный анализ. Поиск решения.