

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

Цель дисциплины (модуля) – формирование у студентов базовых знаний, умений и навыков по решения 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):

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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.