

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

Цель дисциплины (модуля) – Целью освоения дисциплины «Выполнение математических расчетов в MS Excel» является формирование профессиональных компетенций будущих специалистов в области Информационных систем и технологий, 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 09.03.02 Информационные системы и технологии.

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-2	ПКС-2. Способен проводить формализацию предметной области с целью создания информационной системы	ПКС-2.1 - Знает требования к компьютерному программному обеспечению; виды технической спецификации на программные компоненты и их взаимодействие; методы проектирование компьютерного программного обеспечения ПКС-2.2 – Умеет применять требования к компьютерному программному обеспечению; разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие; применять методы проектирования компьютерного программного обеспечения; ПКС-2.3 – Владеет методами разработки требований к компьютерному программному обеспечению, технических спецификаций на программные компоненты, методами проектирования компьютерного программного обеспечения.

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.

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.