

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.02.02 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):

- 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 MS Excel.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-2.1. Знает современные образовательные и информационные технологии ОПК-2.2. Умеет приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии. ОПК-2.3. Имеет практический опыт в области приобретения новых научных и профессиональных знаний, с помощью современные образовательные и информационные технологии.
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК - 4.1. Знает существующие информационно-коммуникационные технологии и требования информационной безопасности, основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, операционных систем, современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов, средства их администрирования . ОПК - 4.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

		ОПК - 4.3. Имеет навыки разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	<p>ПК - 4.1 Знает основные виды архитектур операционных систем, структуру и приемы работы с инструментальными средствами администрирования и конфигурирования.</p> <p>ПК - 4.2 Умеет выполнять основные работы по установке, настройке и конфигурированию и администрированию операционных систем в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности</p> <p>ПК - 4.3 Имеет практические навыки в области установке, настройке и конфигурированию и администрированию операционных систем в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности</p>
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	<p>ПК - 5.1 Обладает базовыми знаниями в области целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках.</p> <p>ПК - 5.2 Умеет осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках.</p> <p>ПК - 5.3 Имеет практические навыки целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках</p>

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.