**Учебная дисциплина «Основы информатики»**

|  |  |
| --- | --- |
| Место дисциплины в структурной схеме образовательной программы | Образовательная программа высшего образования I ступени  1-02 05 01 Математика и информатика  Компонент учреждения высшего образования, модуль «Введение в информатику» |
| Краткое содержание | Знакомство и назначение пакета MathCAD. Использование MathCAD в качестве инженерного калькулятора.  Выполнение символьных преобразований в MathCAD. [Упрощение выражений,](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc521) [разложение выражений](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc522), [разложение на множители,](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc523)  [приведение подобных слагаемых,](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc524) [коэффициенты полинома,](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc525) [ряды и произведения](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc526). [Разложение на элементарные дроби,](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc527) [подстановка переменной.](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc528)  [Дифференцирование,](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc531) [интегрирование,](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc532) [разложение в ряд.](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc533)  Решение задач линейной алгебры. Операции с матрицами (транспонирование, дискриминант, ранг матрицы, обратная матрицы и др.). Блочные матрицы. Решение задач линейной алгебры.  Работа с графикой в пакете MathCAD. Высокоуровневая графика. Интерактивная среда для построения графиков. Формирование сложных графических объектов, анимация.  Решение уравнений и систем уравнений  [Решение нелинейных уравнений](http://itmu.vsuet.ru/posobija/mathcad/gl05/index.htm#anc534) и систем уравнений.  Основные программные конструкции в пакете MathCAD. Структуры выполнения, операторы выбора, циклы, составные операторы. Блоки и локальные переменные.  Решение задач оптимизации в MathCAD.  Постановка задачи оптимизации. Решение безусловных и условных задач оптимизации. Задача линейного программирования. Условная задача оптимизации. |
| Формируемые компетенции, результаты обучения | Базовые профессиональные компетенции: Применять методы и технологии алгоритмизации и программирования для реализации учебного процесса.  Применять методы и технологии алгоритмизации и программирования для реализации учебного процесса.  Применять методы, способы и средства создания, обработки и хранения информации в области компьютерной графики и мультимедиа с использованием современного прикладного программного обеспечения.  Применять в работе с обучающимися положения теории чисел и методы линейной алгебры для решения алгебраических уравнений и их систем.  Демонстрировать способность к использованию методов комплексного анализа в решении физических задач; владеть навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных.  Владеть методами теории вероятностей и математической статистики для обработки экспериментальных данных и результатов мониторинга технологических процессов; демонстрировать способность применять аппарат математической физики для моделирования и решения стандартных задач в области прикладной физики. |
| Пререквизиты | школьный курс |
| Трудоёмкость | 3 зачётные единицы, 100 академических часов (48 аудиторных, 52 – самостоятельная работа) |
| Семестры, требования и формы промежуточной аттестации | 1 семестр: коллоквиум, экзамен. |