

Наименование дисциплины (модуля)	Системы символьной математики
Краткое содержание	Введение в системы символьной математики, установление связи с методами компьютерной алгебры, назначение и классификация систем символьной математики. Программируемые возможности языка: процедурный подход; методы объявления и определения функций и процедур; базовые алгоритмические конструкции. Аналитические (символьные) преобразования и вычисления: упрощение алгебраических выражений; раскрытие скобок и приведение подобных членов; подстановки; аналитическое решение линейных уравнений, неравенств и систем; вычисления с большими числами; разложение чисел на простые множители; основы решения задач модулярной арифметики. Матричные операции: вычисление различных характеристик матрицы средствами системы символьной математики; вычисление определителя; решение систем линейных уравнений; разреженные матрицы. Решение систем нелинейных уравнений. Символьное дифференцирование и интегрирование. Графические возможности систем символьной математики: построение различных типов графиков; сферические и полярные координаты; совмещение графиков; графическое решение задач.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знает интерфейс, структуру окон и основные объекты математического пакета Maple; синтаксис и структуру команд математического пакета Maple; возможности пакета Maple в области символьных вычислений. Умеет находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; с помощью математического пакета Maple находить решения алгебраических уравнений и неравенств, строить двумерные и трехмерные графики, дифференцировать и интегрировать функции, решать задачи линейной алгебры. Владеет навыками использования компьютерных математических пакетов Maple и MathCad для решения математических задач; навыками использования возможностей систем символьной математики.
Трудоемкость, з.е.	5
Форма отчетности	экзамен
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
Основная литература	1. Кудинов Ю.И. Практическая работа в MATLAB [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И. Кудинов. – Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 62 с. – 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55606.html 2. Гумеров А.М. Пакет Mathcad. Теория и практика. Часть I. Интегрированная математическая система MathCad [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Гумеров, В.А. Холоднов. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. – 111 с. – ISBN 978-5-7882-1485-6. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64232.html
Дополнительная литература	1. Егоров А. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения и система Maple [Электронный ресурс] / А.И. Егоров. – Электрон. текстовые данные. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016. – 392 с. - ISBN 978-5-91359-205-7. Режим доступа:

	http://www.iprbookshop.ru/64928.html 2. Дуев С.И. Решение задач прикладной математики в системе MathCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Дуев. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - 100 с. - ISBN 978-5-7882-1243-2. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63986.html 3. Седов Е.С. Основы работы в системе компьютерной алгебры Mathematica [Электронный ресурс] / Е.С. Седов. - Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 401 с. - 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52155.html 4. Чичкарев Е.А. Компьютерная математика с Maxima / Е.А. Чичкарев. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 459 с.: граф. - Библиогр. в кн. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428974
--	---