Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гробова Татьяна Анатольевна
Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова
Дата подписания: 23.06.2024 16:56:25
Уникальный программный ключ:
bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42d879a7

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины (модуля)	**Компьютерная алгебра на Python**
Краткое содержание	Введение в компьютерную алгебру: понятие о конструктивных процессах и объектах, алгоритмическая разрешимость неразрешимость алгебраических проблем. Нормальные алгоритмы Маркова, принцип нормализации. Проблема представления данных: представление целых, вещественных и комплексных чисел; каноническая форма представления колец вычетов и конечных полей; о представлении обыкновенных дробей; представление многочленов; каноническое и нормальное представления; многочлены от нескольких переменных; представление рациональных функций; представление алгебраических функций; простые радикалы; вложенные радикалы; алгебраические функции общего вида; примитивные элементы. Полиномиальное упрощение: постановка задачи; редукция полиномов; базисы Грёбнера; решение системы полиномиальных уравнений, Алгоритм Бухбергера. Алгоритмы вычислений в компьютерной алгебре: вычисление НОД целых чисел и полиномов; алгоритм Евклида и цепные дроби; Простые числа и тесты простоты; разложение целых чисел на множители; вычисление значений и корней полиномов; факторизация полиномов; вычисления в модулярной арифметике; арифметика вычетов; вычисления в алгебраических структурах; поля Галуа. Приложения компьютерной алгебры.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знает особенности компьютерного представления математических структур; алгоритмические основы аналитических преобразований; особенности символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач. Умеет находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; применять аппарат компьютерной алгебры для решения прикладных задач; решать системы алгебраических уравнений и производить вычисления в различных коммутативных факторалгебрах, применять системы компьютерной алгебры, использовать языки программирования для реализации символьных вычислений. Владеет методами компьютерного решения задач с использованием подходов компьютерной алгебры; математическим аппаратом символьных вычислений.
Трудоемкость, з.е.	5
Форма отчетности	экзамен
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
Основная литература	1. Панкратьев Е.В. Введение в компьютерную алгебру [Электронный ресурс] / Е.В. Панкратьев. − Электрон. текстовые данные. − М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. − 324 с. − ISBN 978-5-9556-0099-4. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62811.html 2. Борзунов, С. В. Алгебра и геометрия с примерами на Python Электронный ресурс / Борзунов С. В., Кургалин С. Д. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-5489-1, экземпляров неограничено
Дополнительная литература	1. 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 2. Сиразов Ф.С. Абстрактная и компьютерная алгебра с применением Maxima [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Ф.С. Сиразов. - Электрон. текстовые данные. - Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2014. - 49 с. - 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29873.html 3. Царев А. В., Шеина Г. В.. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры: учебное пособие [Электронный ресурс] / Москва: МПГУ,2016. − 116с. − ISBN 978-5-4263-0393-5. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471787