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: 18.06.2024 09:45:42
Уникальный программный ключ:
bd39d420baa94cf4422feb787c81619d42de79a7

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	**Теория чисел**
Краткое содержание	Делимость в кольце целых чисел *Отношение делимости и его свойства. Деление с остатком. НОД. Свойства НОД. Алгоритм Евклида. НОК, его связь с НОД. Простые и составные числа. Решето Эратосфена.. Теоремы о распределении простых чисел в натуральном ряду* Арифметические функции и их приложения *Понятие арифметической функции. Мультипликативные функции. Функции целая часть и дробная часть числа. Разложение числа n! на простые множители.* *Число и сумма делителей числа. Функция Эйлера и ее свойства* Цепные дроби *Конечные цепные дроби. Подходящие дроби. Свойства подходящих дробей. Приложение цепных дробей. Бесконечные цепные дроби.* Числовые сравнения *Сравнения и их свойства. Вычеты и классы вычетов по модулю m. Кольцо классов вычетов. Полная и приведённая системы вычетов. Теоремы Эйлера и Ферма.* Сравнения и системы сравнений первой степени и методы их решения *Сравнения с одним неизвестным, основные определения. Критерий разрешимости и число решений линейного сравнения. Решение сравнений методом подбора. Метод преобразования коэффициентов при решении линейных сравнений. Применение теоремы Эйлера для решения линейных сравнений. Использование цепных дробей для решения сравнений первой степени. Система линейных сравнений, условия её разрешимости. Китайская теорема об остатках.* Сравнение второй степени *Сравнения второй степени, их связь с неопределёнными уравнениями второй степени с двумя неизвестными. Приведение Сравнений второй степени к двучленным сравнениям. Двучленные сравнения по простому модулю: квадратичные вычеты и невычеты, критерий Эйлера. Символ Лежандра и его свойства. Закон взаимности квадратичных вычетов. Символ Якоби и его свойства. Сравнения второй степени по составному модулю.* Первообразные корни и индексы. Степенные вычеты *Показатели и их основные свойства. Первообразный корень. Теорема о существовании первообразного корня по простому модулю. Первообразные корни по составным модулям. Индексы и их свойства. Таблица индексов. Индексы по составным модулям. Двучленные сравнения n-й степени. Степенные вычеты и невычеты n-й степени. Критерий отыскания степенных вычетов. Решение сравнений с помощью индексирования.* Арифметические приложения теории сравнений *Систематические числа. Вычисление остатков при делении на данное число. Установление признаков делимости. Определение длины периода, получающегося при обращении обыкновенной дроби в q-чную. Проверка результатов арифметических действий.*
Результаты освоения дисциплины	Знает основные положения теории делимости и теории сравнений Умеет вычислять числовые функции, разлагать числа в цепные дроби и применять их в решении прикладных задач; пользоваться современными

	информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области; планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Владеет методами решения сравнений и их систем, что дает возможность их применения при обработке информации в системе остаточных классов; навыками выступления на научных семинарах, участия в научных дискуссиях, подготовки научных текстов; методами оформления результатов деятельности в избранной предметной области.
Трудоемкость, з.е.	**4**
Форма отчетности	зачет
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Бухштаб, А. А. Теория чисел Электронный ресурс / Бухштаб А. А. : учебное пособие для вузов. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 384 с. - ISBN 978-5-8114-5836-3, экземпляров неограничено 2. Виноградов, И. М. Основы теории чисел Электронный ресурс / Виноградов И. М. - 14-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 176 с. - ISBN 978-5-8114-5329-0, экземпляров неограничено 3. Джамбетов, Э. М. Теория чисел в примерах и задачах Электронный ресурс / Джамбетов Э. М., Тарамова Х. С. : учебное пособие. - Грозный : ЧГПУ, 2018. - 66 с. - ISBN 978-5-00128-100-9, экземпляров неограничено
Дополнительная литература	1. Грибанов, В. У. Сборник упражнений по теории чисел / В.У. Грибанов, П.И. Титов. - Москва : Издательство «Просвещение», 1964. - 144 с. - http://biblioclub.ru/, экземпляров неограничено 2. Данилова, Т. В. Теория чисел: Задачи с примерами решений: учебное пособие / Т.В. Данилова ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 104 с. - http://biblioclub.ru/. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01004-3, экземпляров неограничено 3. Михелович, Ш. Х. Теория чисел / Ш.Х. Михелович ; Академия наук СССР ; Институт истории естествознания и техники ; отв. ред. И. Б. Погребысский. - Москва : Высшая школа, 1962. - 260 с. : ил. - http://biblioclub.ru/. - ISBN 978-5-4475-7997-5, экземпляров неограничено 4. Михелович, Ш.Х. Теория чисел. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1967. - 336 с., экземпляров 15 5. Нестеренко, Ю. В. Теория чисел : учебник для студентов вузов / Ю. В. Нестеренко. - М. : Академия, 2008. - 266 с. - (Высшее профессиональное образование. Физико-математические науки). - Библиогр.: с. 262. - ISBN 978-5-7695-4646-4, экземпляров 15 6. Терентьев, И. В. Теория чисел и ее применение. Справочник Электронный ресурс / Терентьев И. В. : учебное пособие для студентов всех специальностей. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2010. - 142 с. - ISBN 978-5-9239-0171-9, экземпляров неограничено