

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗБИЕНИЯ И АППРОКСИМАЦИЯ ЧИСЕЛ

01.06.01 «Математика и механика»

01.01.06 «Математическая логика, алгебра и теория чисел»

Подготовка кадров высшей квалификации

4 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Разбиения и аппроксимация чисел» формирование у аспирантов знаний и компетенций в области теории чисел, использующей разбиения пространств с целью аппроксимации вещественных чисел. Данная дисциплина способствует формированию будущих научно-педагогических кадров в области математики и других естественных наук.

Цель дисциплины – ознакомить аспирантов с арифметикой и геометрией разбиений пространств и аппроксимации вещественных чисел рациональными числами. Полученные знания помогут пониманию аналитической, арифметической и геометрической теорией торических разбиений и разбиений многомерных пространств и приложениями к аппроксимации вещественных чисел рациональными числами.

Задачами освоения дисциплины «Разбиения и аппроксимация чисел» являются: освоение методов разбиений торов и многомерных пространств и приложениями и способов аппроксимации вещественных чисел рациональными числами - цепными дробями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (Б1.В.ДВ.2.1) «Разбиения и аппроксимация чисел» относится к вариативной части учебного плана для подготовки аспирантов по специальности 01.01.06 «Математическая логика, алгебра и теория чисел».

Для понимания курса по алгебраической теории чисел аспирант должен знать основные положения курса алгебры, элементарной теории чисел, теории Галуа, теории аналитических функций. Опирается на знания, полученные в курсе «Алгебра и теория чисел», «Диофантовы уравнения», «Нестандартная арифметика».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-1	частично	<i>Знать:</i> - основные аналитические формулы и их качественные пояснения; - приложения алгебраической теории чисел к задачам криптографии; <i>Уметь:</i> - реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав; - находить группу разложения идеала, находить образующие суммы и произведения идеалов; <i>Владеть:</i> - способами тестирования идеала на простоту;

		- современными информационно-коммуникационными технологиями;
ПК-1	частично	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные аналитические формулы и их качественные пояснения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно проводить конкретные вычисления, необходимые для доказательства свойств и теорем курса; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения теоретических и экспериментальных исследований в области теории чисел;
ПК-2	частично	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определения основных объектов алгебраической теории чисел: кольцо целых, след и норма элемента, дискриминант поля, единица кольца, идеал, норма идеала, индекс ветвления, группа разложения, группа классов идеалов, характер Дирихле, суммы Гаусса, дзета-функции, ряды Дирихле; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать опыт и результаты собственных научных исследований для формирования профессионального мышления; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - прикладными информационными технологиями в научно-исследовательской деятельности и использовать их в представлении результатов НИР;
УК-1	частично	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы научно-исследовательской деятельности. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения базовых задач криптографии и математической теории кодов, находить число классов квадратичного поля;
УК-3	частично	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - находить целые базисы и дискриминанты квадратичных и кубических полей; - в рамках теоремы Куммера находить разложения главных идеалов, порожденных простыми числами; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;
УК-5	частично	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы и технологии целеполагания и целереализации; - пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

4. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Определение полимино. Стандартное определение. Пространственные фигуры. Кубики Сома. Полиаболо. Гексаболо. Разбиения тора. Периодические разбиения многомерных пространств.

Аппроксимация с помощью рядов Фарей. Аппроксимация с помощью вычисления медианы. Аппроксимация с предвычислением начальных границ. Аппроксимация с помощью поиска по ряду Фарей.

Аппроксимация с помощью бинарного поиска. Аппроксимация с помощью интерполяционного поиска.

Аппроксимация с помощью цепных дробей. Разложение вещественного числа в цепную дробь. Подходящие дроби. Промежуточные дроби. Аппроксимация с помощью вычисления подходящих и промежуточных дробей.

Локальные правила. Классификация типов многоугольных звезд. Короны и типы звезд. Принцип максимума. История вопроса.

Общая конструкция. Построение базиса в общем случае. Звезды. Тотальная дифференцируемость звезд.

Лучевые и многоугольные звезды. Типы лучевых звезд. Многоугольные звезды производного разбиения. Симметрии лучевых звезд. Допустимость и жесткость звезд. Звезды дополнительной серии.

Отрезки I_a , I'_a и типы многоугольных звезд.

Основная теорема. Корона. Классификация типов многоугольных звезд. Корона и симметрии типов многоугольных звезд

Принцип максимума. Алгоритм построения производных разбиений тора.

5. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ – экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4 зачетных единицы


Составитель: профессор кафедры МОиИТ,
д. ф.-м. н., В.Г. Журавлев

Заведующий кафедрой МОиИТ Ю.Ю. Евсеева

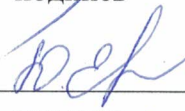
Председатель
учебно-методической комиссии направления В.А.Игонин

Дата: 26.06.2020






ПОДПИСЬ



ПОДПИСЬ



ПОДПИСЬ