

Министерство образования Российской Федерации
Санкт - Петербургский государственный университет
Физический факультет

Рассмотрено и рекомендовано
на заседании кафедры
вычислительной физики

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета
_____ А.С. Чирцов

протокол от _20.05.03_ № _5_

Заведующий кафедрой
_____ И.В. Комаров

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СДМ.В.02 - "Паде аппроксимации"
специальность – 510422 "Физика"

Разработчики:

доцент, докт физ.-мат.наук _____ В.А.Буслов

Рецензент:

доцент, докт.физ.-мат.наук _____ А.В. Цыганов

Санкт - Петербург - 2003 г.

1. Организационно-методический раздел

1.1. Цель изучения дисциплины: Знакомство с основными конструкциями аппроксимаций Паде.

1.2 Задачи курса: Овладение теоретическими основами современных аппроксимаций и их применение в исследованиях.

1.3. Место курса в профессиональной подготовке выпускника:
Курс ориентирован на студентов теоретических специальностей и подразумевает хорошее знание методов математической физики

1.4. Требования к уровню освоения дисциплины - "Паде аппроксимации"

2. Объем дисциплины, виды учебной работы, форма текущего, промежуточного и итогового контроля

Всего аудиторных занятий	32 часов
из них: - лекций	32 часов
- практические занятия	
Самостоятельная работа студента (в том числе на курсовую работу по дисциплине)*	8 час
Итого (трудоемкость дисциплины)	40 часов

3. Содержание дисциплины

3.1.1. Темы дисциплин, их краткое содержание и виды занятий

. . Темами курса являются как теоретические основы аппроксимаций так и, собственно, аппроксимации. Занятия предусматривают как лекционную часть, так и практические занятия с использованием компьютера для построения приближений.

3.2. Лабораторный практикум

Раздел 3.2 в данной программе отсутствует.

3.3. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

Раздел 3.3 в данной программе отсутствует.

3.4. Темы курсовых работ (фрагмент)

3.5. Темы рефератов

Раздел 3.5 в данной программе отсутствует.

3.6. Примерный перечень вопросов к зачету (экзамену) по всему курсу

ГЛАВА 1: ВЕЩЕСТВЕННЫЕ ЧИСЛА

1.1. Теорема Островского и p -адические числа.

- 1.2. Непрерывная дробь вещественного числа.
- 1.3. Наилучшее приближение к вещественному числу.

ГЛАВА 2: АППРОКСИМАЦИИ ПАДЕ

- 2.1. Диагональные аппроксимации Паде.
- 2.2. Диагональная аппроксимация для экспоненты.
- 2.3. Непрерывные дроби и аппроксимации Паде.

ГЛАВА 3: ОРТОГОНАЛЬНЫЕ МНОГОЧЛЕНЫ

- 3.1. Позитивные последовательности и ортогональные многочлены.
- 3.2. Чебышевская непрерывная дробь и матрица Якоби.
- 3.3. Разложение рациональных функций на простейшие дроби.
- 3.4. Теорема Маркова о сходимости аппроксимаций.
- 3.5. Проблема моментов.
- 3.6. Теория операторов применительно к ортогональным многочленам.
- 3.4. Цепочки Тода и Ленгмюра.

ГЛАВА 4: ГРАНИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

- 4.1. Многочлены ортогональные на окружности.
- 4.2. Граничные значения аналитических функций.
- 4.3. Бесконечные произведения. Произведение Бляшке.

4. Учебно-методическое обеспечение курса

4.1. Перечень обучающих, контролирующих и расчетных программ, диафильмов, слайдфильмов, кино и видео- фильмов

4.2. Активные методы обучения

В данном курсе используются аудиторные методы в дисплейном классе, что позволяет непосредственно в ходе лекции использовать компьютер.

4.3. Материальное обеспечение дисциплины, технические средства обучения и контроля

Компьютерный класс.

4.4. Методические рекомендации (материалы) преподавателю

4.5. Методические указания студенту

4.6. Методические рекомендации

4.7. Литература

4.7.1. Основная

1. Никишин, Сорокин. Рациональные аппроксимации и ортогональность. М., Наука, 1989.
2. Дж. Бейкер, П. Грейвс-Моррис. Аппроксимации Паде. М., Мир, 1986.
3. Березин И.С., Жидков Н.П. Методы вычислений. Том 1. М., Наука, 1966.
4. Березин И.С., Жидков Н.П. Методы вычислений. Том 2 М., Физматгиз, 1962.
5. Ландау Л.Д., Лившиц Е.М. Квантовая механика (нерелятивистская теория). М., Наука, 1989.

4.7.2. Дополнительная