

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Гармонический анализ»

2 курс, 4 семестр, 2013/2014 уч.г.

ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ

1. Теорема (лемма) Римана. Стремление к нулю коэффициентов Фурье абсолютно интегрируемой функции.
2. Представление частичной суммы ряда Фурье интегралом через ядро Дирихле. Принцип локализации.
3. Достаточные условия сходимости ряда Фурье в точке.
4. Дифференцирование и интегрирование рядов Фурье. Порядок убывания коэффициентов Фурье.
5. Теорема о равномерной сходимости ряда Фурье.
6. Равномерная сходимость сумм Фейера для непрерывной функции.
7. Теоремы Вейерштрасса о приближении непрерывных функций тригонометрическими и алгебраическими многочленами.
8. Минимальное свойство коэффициентов Фурье по ортогональной системе. Неравенство Бесселя.
9. Полнота ортогональной системы функций, ортонормированный базис и равенство Парсеваля.
10. Полнота тригонометрической системы в пространстве функций, интегрируемых с квадратом. Сходимость ряда Фурье в среднем квадратичном, равенство Парсеваля.
11. Теорема Рисса–Фишера (*кроме потока М.В.Балашова*).
12. Полнота и замкнутость ортогональной системы, их связь.
13. Полнота пространства $C[a,b]$, неполнота пространств непрерывных на отрезке функций с интегральными нормами.
14. Непрерывность, интегрируемость и дифференцируемость собственных интегралов, зависящих от параметра.
15. Равномерная сходимость несобственных интегралов. Критерий Коши и признак Вейерштрасса равномерной сходимости интегралов, зависящих от параметра.
16. Непрерывность и интегрируемость несобственных интегралов, зависящих от параметра.
17. Дифференцирование несобственных интегралов по параметру.
18. Представление функции интегралом Фурье.
19. Преобразование Фурье. Обратное преобразование Фурье. Непрерывность преобразования Фурье абсолютно интегрируемой функции. Формулы обращения.
20. Преобразование Фурье производной и производная преобразования Фурье.
21. Пространства D и D' . Дифференцирование обобщенных функций. δ -функция.
22. Пространства S и S' . Преобразование Фурье обобщенных функций.