**Вопросы по курсу математического анализа,** 2 **курс, 4 семестр.**

Часть 1. Математический анализ

1. Собственные интегралы, зависящие от параметра (ИЗП).
2. Признаки равномерной сходимости несобственных ИЗП (Вейерштрасса, Ди-рихле-Абеля, Дини).
3. Непрерывность и интегрируемость несобственных ИЗП на отрезке.
4. Дифференцируемость несобственных ИЗП.
5. Интегрируемость несобственных ИЗП на полупрямой.
6. Вычисление интеграла Дирихле.
7. Свойства Г-функции Эйлера.
8. Свойства В-функции Эйлера. Связь между эйлеровыми интегралами.
9. Асимптотическая формула для функции Г(λ + 1), λ → +∞.
10. Ортонормированные системы. Задача о наилучшем приближении элемента евклидова пространства.
11. Замкнутость и полнота ортонормированных систем.
12. Теорема Фейера.
13. Замкнутость тригонометрической системы. Следствия из замкнутости. Теоремы Вейерштрасса о равномерном приближении непрерывной функции.
14. Локальная теорема Фейера.
15. Простейшие условия равномерной сходимости и почтенной дифференцируемости рядов Фурье.
16. Уточнённые условия равномерной сходимости ряда Фурье.
17. Условие сходимости тригонометрического ряда Фурье в точке. Сходимость ряда Фурье кусочно-гельдеровой функции.
18. Принцип локализации Римана.
19. Свойства преобразования Фурье.
20. Условия разложимости функции в интеграл Фурье.

**Вопросы к коллоквиуму**

1. Собственные ИЗП. Случай постоянных пределов интегрирования.
2. Собственные ИЗП. Случай переменных пределов интегрирования.
3. Равномерная сходимость несобственных ИЗП. Примеры. Критерий Коши.
4. Признаки равномерной сходимости несобственных ИЗП (Вейерштрасса, Дирих-ле-Абеля, Дини).
5. Непрерывность и интегрируемость несобственных ИЗП на отрезке.
6. Дифференцируемость несобственных ИЗП.
7. Интегрируемость несобственных ИЗП на полупрямой.
8. Вычисление интеграла Дирихле.
9. Свойства Г-функции Эйлера.
10. Свойства В-функции Эйлера. Связь между эйлеровыми интегралами.
11. Вывод асимптотической формулы для интеграла .
12. Асимптотическая формула для функции Г(λ + 1), λ → +∞. Формула Стирлинга.
13. Разрывный множитель Дирихле.