**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ЗА III СЕМЕСТР**

1. Числовые ряды, основные определения. Простейшие свойства числовых рядов. Необходимый признак сходимости ряда.
2. Гармонический, обобщенный гармонический ряд и ряд геометрической прогрессии. Признаки сравнения знакоположительных рядов.
3. Признаки Д’аламбера, радикальный и интегральный признаки Коши сходимости знакоположительных рядов.
4. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Свойства абсолютно сходящихся рядов.
5. Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля.
6. Интервал и радиус сходимости степенного ряда, свойства степенных рядов.
7. Разложение функций в степенные ряды. Представление функций *sin x, cos x, ex, ln(1+x)* в виде ряда Маклорена.
8. Приближенные вычисления значений функций и определенных интегралов с помощью степенных рядов.
9. Приближенное решение дифференциальных уравнений (метод последовательного дифференцирования и способ неопределенных коэффициентов).
10. Периодические функции и их свойства. Гармонические колебания. Ортогональные системы функций.
11. Тригонометрический ряд Фурье. Теорема Дирихле.
12. Понятие о функциональном пространстве.
13. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций.
14. Представление непериодической функции рядом Фурье.
15. Приложения рядов Фурье.
16. Интеграл Фурье.
17. Функция комплексной переменной. Элементарные функции комплексной переменной Предел и непрерывность функций комплексной переменной.
18. Производная функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана. Аналитические и гармонические функции.
19. Интеграл от функции комплексной переменной. Интегральная формула Коши.
20. Ряды в комплексной области. Ряд Тейлора.
21. Ряды в комплексной области. Ряд Лорана.
22. Особые точки ФКП и их классификация.
23. Вычеты аналитических функций. Основная теорема о вычетах.
24. Приложение вычетов к вычислению определенных и несобственных интегралов.
25. Преобразование Лапласа. Определение оригинала и изображения.
26. Теоремы о смещении в области изображения и в области оригинала.
27. Изображение свертки оригиналов, теорема Бореля.
28. Дифференцирование и интегрирование оригинала.
29. Дифференцирование и интегрирование изображений.
30. Интеграл Дюамеля. Графическое задание оригинала.
31. Нахождение оригиналов по известным изображениям. Формула Меллина.
32. Решение линейных дифференциальных уравнений операционным методом.
33. Решение дифференциальных уравнений и систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.