

Новосибирский государственный университет

Экзамен

Б1.Б.21 Дифференциальные уравнения и теория функций комплексной

переменной

наименование дисциплины

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

наименование образовательной программы

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Уравнения первого порядка неразрешенные относительно производной. Уравнения, допускающие разложение на множители. Метод параметризации. Пример. Уравнения Лагранжа и Клеро.

2. Ряд Лорана. Ряды по отрицательным степеням комплексной переменной. Теорема Лорана. Правильная часть ряда Лорана. Главная часть ряда Лорана. Ряд Лорана в окрестности бесконечно удаленной точки. Примеры. Связь разложения в ряд Лорана с разложением в ряд Фурье. Пример.

3. Решить дифференциальные уравнения:

$$y'' - 2y' + y = 2xe^x \quad y' + 2y = y^2 e^x.$$

4. Разложить функцию в ряд Лорана в указанных областях:

$$f(z) = \frac{z}{(z+3)(z-i)}, \quad D_1: 1 < |z| < 3, \quad D_2: |z| > 3.$$

Составитель

(подпись)

В.Л. Васкевич

Ответственный за

образовательную программу

(подпись)

М.М. Лаврентьев

« ____ » _____ 2021 г.