

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 № 2

1. Простейшие классы интегрируемых уравнений и методы их решения. Уравнения с разделяющимися переменными и приводящиеся к ним. Однородные уравнения и приводящиеся к ним. Линейные уравнения первого порядка и приводящиеся к ним. Уравнение Бернулли. Уравнение Риккати.

2. Основная теорема о вычетах. Пример вычисления интеграла от аналитической функции с двумя полюсами в области по границе этой области. Вычет аналитической функции в бесконечно удаленной точке. Связь с рядом Лорана. Теорема о сумме вычетов.

3. Решить дифференциальные уравнения:

$$y'' + 7y' + 10y = xe^{-2x} \cos 5x, \quad (x+1)(y' + y^2) = -y.$$

4. Разложить функцию в ряд Лорана в указанной области:

$$f(z) = \frac{2z + 50}{-2z^3 + 5z^2 + 25z}, \quad 5 < |z| < \infty.$$

Составитель _____
(подпись)

В.Л. Васкевич

Ответственный за
образовательную программу _____
(подпись)

М.М. Лаврентьев

« ____ » _____ 2021 г.