

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 № 9

1. Понижение порядка линейного уравнения при известном частном решении. Примеры. Уравнение Чебышева. Дифференциальное уравнение колебаний в последовательном колебательном контуре. Дифференциальное уравнение колебаний в трансформаторе.
2. Степенные ряды в комплексной плоскости. Теорема Коши---Адамара. Первая теорема Абеля. Круг и радиус сходимости степенного ряда. Достаточное условие равномерной сходимости степенного ряда. Поведение степенного ряда на границе круга сходимости. Свойства экспоненты и тригонометрических функций в комплексной плоскости.
3. Решить дифференциальные уравнения:

$$y'' + 2y' + y = x(e^{-x} - \cos x), \quad (y + \sqrt{xy})dx = xdy.$$

4. Найти изолированные особые точки аналитической функции и указать какому классу они принадлежат:

$$f(z) = \frac{z+3}{(z+2i)(z-3)^2}.$$

Составитель _____
(подпись)

В.Л. Васкевич

Ответственный за
образовательную программу _____
(подпись)

М.М. Лаврентьев

« ____ » _____ 2021 г.