

**СПИСОК ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ПО КУРСУ «МАТЕМАТИКА»,  
ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН В ТРЕТЬЕМ СЕМЕСТРЕ.  
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ»**

**Числовые ряды:**

- (1) Определение числового ряда. Частичные суммы. Сходимость.
- (2) Сходимость и расходимость суммы бесконечной геометрической прогрессии.
- (3) Простейшие свойства рядов.
- (4) Положительные ряды и их свойства.
- (5) Теоремы сравнения.
- (6) Ряд Дирихле и условия его сходимости.
- (7) Признак Коши.
- (8) Признак Даламбера.
- (9) Интегральный признак.
- (10) Абсолютная сходимость и признак Коши.
- (11) Знакопеременные ряды и признак Лейбница.
- (12) Операции над рядами и их свойства.

**Функциональные ряды:**

- (1) Функциональные ряды и понятие равномерной сходимости. Теорема Вейерштрасса.
- (2) Свойства равномерно сходящихся рядов.
- (3) Степенные ряды. Промежуток и радиус сходимости.
- (4) Свойства степенных рядов.
- (5) Ряды Тейлора. Остаточный член.
- (6) Разложение основных функций в ряды Тейлора.
- (7) Ряды Фурье и их свойства.

**Общая теория обыкновенных дифференциальных уравнений:**

- (1) Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
- (2) Обыкновенные дифференциальные уравнения и их решения. Задача Коши.
- (3) Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Ломаные Эйлера.
- (4) Уравнения с разделяющимися переменными.
- (5) Уравнения в полных дифференциалах.
- (6) Однородные уравнения.
- (7) Уравнения, допускающие понижение порядка.
- (8) Линейные уравнения первого порядка и их свойства.
- (9) Метод варьирования произвольной постоянной.
- (10) Уравнение Бернулли.
- (11) Решение некоторых уравнений с помощью рядов.

**Линейные дифференциальные уравнения и системы с постоянными коэффициентами:**

- (1) Скалярные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.
- (2) Характеристический многочлен.
- (3) Скалярные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами.
- (4) Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами. Нормальная форма.
- (5) Характеристическая матрица и характеристический многочлен.

**Операционное исчисление:**

- (1) Преобразование Лапласа. Оригиналы и изображения.
- (2) Свойства преобразования Лапласа.
- (3) Таблица некоторых изображений и их оригиналов.
- (4) Нахождение оригинала по изображению.
- (5) Решение задачи Коши для обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
- (6) Решение задачи Коши для систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.