

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»**

**«Утверждаю»
Первый проректор НИУ «МЭИ»
_____ Т.А.Степанова**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ
(общая часть)**

**Разработано:
Доц. каф. ВМ Федоров Ю.С.**

Москва, 2018 год

1. Понятие производной. Таблица производных и основные правила дифференцирования.
2. Дифференцирование сложных функций.
3. Исследование функций с помощью производной первого и второго порядка и построение эскиза графика.
4. Матрицы. Операции над матрицами. Определители. Приведение матрицы к ступенчатому виду. Ранг матрицы.
5. Системы линейных алгебраических уравнений. Однородные и неоднородные системы.
6. Прямая плоскость в пространстве.
7. Кривые 2-го порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.
8. Неопределенный интеграл. Простейшие приемы интегрирования.
9. Интегрирование рациональных и тригонометрических функций.
10. Определенный интеграл. Замена переменных в определенном интеграле.
11. Вычисление площадей плоских фигур.
12. Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Признаки Даламбера, Коши, интегральный признак.
13. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, однородные, линейные.
14. Однородные и неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод подбора. Метод вариации произвольной постоянной (метод Лагранжа).
15. Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.
16. Элементарная функция комплексного переменного, их свойства.
17. Изолированные особые точки и их классификация.
18. Функция-оригинал и её изображение по Лапласу.
19. Восстановление оригинала по изображению.
20. Операционные методы решения дифференциальных уравнений.