

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»  
В ГОРОДЕ ВОЛЖСКОМ

---

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор

\_\_\_\_\_ М.М. Султанов

Программа вступительных испытаний в магистратуру

По направлениям

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Форма обучения: очная, заочная

Базовая часть

## Базовая часть

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.

Разработчик программы:

Зав. кафедры Фундаментальных дисциплин

Н.Г. Ходырева

Согласовано:

Зам. директора

А.А. Смирнов