

Вопросы к экзамену для группы МТМ –18 – 02
“Математические методы в инженерии”

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными.
2. Однородные дифференциальные уравнения.
3. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
4. Дифференциальные уравнения Бернулли.
5. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах.
6. Дифференциальные уравнения второго порядка. Методы понижения порядка.
7. ЛДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Построение общего решения однородного ЛДУ.
8. Нахождение частного решения неоднородного ЛДУ с постоянными коэффициентами методом подбора.
9. Структура общего решения неоднородного ЛДУ.
10. Метод вариации постоянных решения неоднородных ЛДУ.
11. Системы ЛДУ с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение.
12. Построение фундаментальной системы решений для системы ЛДУ в случае действительных корней характеристического уравнения.
13. Построение фундаментальной системы решений для системы ЛДУ в случае комплексных корней характеристического уравнения.
14. Периодические функции. Понятие скалярного произведения функций. Ортогональность тригонометрической системы функций.
15. Ряды Фурье по тригонометрической системе функций.
16. Краевая задача для обыкновенного дифференциального уравнения 2-го порядка с разными условиями на концах отрезка.
17. Собственные числа и собственные функции задачи Штурма-Лиувилля.
18. Метод Фурье решения уравнения теплопроводности в тонком стержне с нулевыми температурами на концах.
19. Неоднородное уравнение теплопроводности в тонком стержне с нулевыми температурами на концах.
20. Метод Фурье решения уравнения свободных колебаний струны с закрепленными концами.

Лектор потока

доц. Юницкий С.А.