

РАСПОРЯЖЕНИЕ

31.08.2020

№ 04/рo

Об утверждении тематики курсовых работ

Утвердить темы курсовой работы по дисциплине «Математический анализ» для группы 18ФПМ1 в 1 семестре 2020-2021 учебного года:

- *Руководитель: Яремко Н.Н., профессор каф. «МО».*

1. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Оригинал и изображение. Свойства линейности, изменения масштаба, теорема запаздывания и смещения. Примеры.
2. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Оригинал и изображение. Свойства дифференцирования оригинала и изображения. Примеры
3. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Оригинал и изображение. Свойства интегрирования оригинала и изображения. Примеры
4. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Оригинал и изображение. Теорема о свертке оригиналов. Примеры.
5. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Формула обращения, теоремы разложения, примеры
6. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Вычисление интегралов и суммирование рядов методами операционного исчисления, примеры.
7. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами, примеры.
8. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Решение линейных систем обыкновенных дифференциальных уравнений, примеры.
9. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Решение дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом
10. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Решение интегральных уравнений типа свертки
11. Дискретное преобразование Лапласа, применение, примеры.
12. Линейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка. Их решение сведением к системе обыкновенных дифференциальных уравнений.
13. Дифференциальные уравнения в частных производных, понятие о решении, первом интеграле, простейшие примеры.
14. Классификация линейных дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка и приведение их к каноническому виду.
15. Математическая физика. Решение уравнения колебаний тонкой мембраны методом разделения переменных (метод Фурье)
16. Математическая физика. Решение уравнения теплопроводности методом разделения переменных (метод Фурье)
17. Математическая физика. Решение уравнения Лапласа для круга методом разделения переменных (метод Фурье).

18. Основные типы уравнений математической физики. Вывод уравнения колебаний струны, формулировка краевой задачи, уравнение электрических колебаний в проводах.

19. Формулировка задачи Коши для уравнения теплопроводности. Решение уравнения теплопроводности бесконечного стержня методом разделения переменных (методом Фурье)

20. Уравнение теплопроводности. Распространение тепла в неограниченном и полугограниченном теле.

21. Распространение тепла в неограниченном стержне. Решение уравнения теплопроводности в неограниченной области

22. Уравнение Лапласа в цилиндрических координатах. Решение задачи Дирихле для кольца с постоянными значениями искомой функции на внутренней и внешней окружностях

23. Решение задачи Дирихле для круга методом разделения переменных (методом Фурье).

24. Решение задач математической физики методом преобразований Лапласа.

Заведующий кафедрой



В.И. Паньженский