

## Вопросы для подготовки к экзамену 3 семестр (АИ, АС, ПИ)

1. Дифференциальное уравнение механических колебаний. \\\
2. Вынужденные колебания.
3. Свободные колебания.
4. Системы ДУ. Сведение системы к уравнению n-го порядка.
5. Системы ЛДУ с постоянными коэффициентами.
6. Понятие ФКП. Свойства предел ФКП.
7. Дифференцирование ФКП. Аналитические функции.  
Условия Коши-Римана.
8. Интегрирование ФКП. Формула Коши.
9. Ряды Тейлора и Лорана.
10. Классификация изолированных особых точек. Вычеты.  
Вычисление вычетов.
11. Теорема о вычетах. Вычисление интегралов  
с помощью вычетов.
12. Вычисление несобственных интегралов и интегралов,  
содержащих  $\cos x$ ,  $\sin x$ ,  $e^{ix}$ .
13. Преобразование Лапласа. Изображение основных  
элементарных функций.
14. Таблица изображений.
15. Линейность изображения, изменение масштаба.
16. Теоремы смещения и запаздывания.
17. Дифференцирование оригинала и изображения.
18. Интегрирование оригинала и изображения.
19. Теорема разложения.
20. Свертка и ее изображение.
21. Интеграл Дюамеля.
22. Решение задачи Коши с помощью преобразования Лапласа.
23. delta-функция и ее изображение.
24. Изображение ступенчатых и периодических функций.
25. Вывод изображения единичной функции Хевисайда, функций  
 $\sin t$ ,  $\cos t$ .
26. Исследование плоских векторных полей. Комплексный потенциал и  
силовая функция. Электростатическое поле пары разноименных зарядов  
и поле диполя.