

Программа экзамена по курсу ДУДС - 2 курс, весенний семестр 2022 г.

Комментарий к программе.

Определения и утверждения, прочитанные в лекциях и не вошедшие в вопросы программы, могут быть использованы в качестве дополнительных вопросов.

Вопросы.

1. Групповое свойство автономных систем.
2. Виды траекторий автономных систем.
3. Автономная система, все траектории которой продолжимы на всю ось.
4. Линейные автономные системы на плоскости. Узлы и седло.
5. Линейные автономные системы на плоскости. Центр и фокус.
6. Дифференциальное выпрямление для автономных систем.
7. Неявное задание решения задачи Коши через систему независимых интегралов.
8. Локальное существование системы независимых интегралов.
9. Теорема Коши. Существование формального решения.
10. Теорема Коши. Мажорирующая система.
11. Теорема Коши для линейных систем.
12. Устойчивость линейных разностных уравнений.
13. Асимптотическая устойчивость линейных разностных уравнений.
14. Устойчивость неподвижной точки дискретной системы – метод дискретных функций Ляпунова.
15. Асимптотическая устойчивость неподвижной точки дискретной системы – метод дискретных функций Ляпунова.
16. Неустойчивость неподвижной точки дискретной системы – метод дискретных функций Ляпунова.
17. Устойчивость неподвижной точки дискретной системы по первому приближению.
18. Неустойчивость неподвижной точки дискретной системы по первому приближению.
19. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению.
20. Устойчивость точки покоя системы дифференциальных уравнений – метод функций Ляпунова.
21. Асимптотическая устойчивость точки покоя системы дифференциальных уравнений – метод функций Ляпунова.

22. Неустойчивость точки покоя системы дифференциальных уравнений – метод функций Ляпунова.
23. Сдвиг Бернулли на пространстве двоичных последовательностей.
24. Гиперболический автоморфизм тора.
25. α - и ω -предельные множества.
26. Неблуждающее множество.
27. Теорема о константе Биркгофа.
28. Топологическое перемешивание и топологическая транзитивность в пространствах без изолированных точек.
29. Топологическое перемешивание и топологическая транзитивность в компактных пространствах.
30. Инвариантное множество подковы Смейла.
31. Теорема Смейла о динамике на подкове.
32. Аттракторы.
33. Диссипативные системы.