

Асташова И.В. Дифференциальные уравнения. Часть 2 (весенний семестр)

Все Лекции:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLcsjsqLLSfND3lyFY80QaRXQ3HuhwbRvk>

Лекция 1. (12.02.2020 г.) Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка с произвольной правой частью

<https://youtu.be/lzVrqU2OWzg>

- Неоднородные линейные дифференциальные уравнения n -го порядка с произвольной правой частью <https://youtu.be/lzVrqU2OWzg> (0:00:00)

Лекция 2. (19.02.2020 г.) Линейные системы дифференциальных уравнений

- Системы дифференциальных уравнений <https://youtu.be/lzVrqU2OWzg> (0:35:26)
- Теорема о решении нормальных систем <https://youtu.be/azoSqlXc9-c> (0:00:00)
- <https://youtu.be/HL0HU2H18GA> (0:00:00)

Лекция 3. (26.02.2020 г.) Линейные системы с постоянными коэффициентами

Время на видеолекции: 0:00:00

<https://youtu.be/coKgGJVMQtk> + Теорема о виде решения системы с постоянными коэффициентами (обоснование метода Эйлера) <https://youtu.be/HCvqrGULJfM> (0:00:00)

Лекция 4. (04.03.2020 г.) Неоднородные линейные системы с правой частью особого вида

Время на видеолекции: 0:22:20

<https://youtu.be/HCvqrGULJfM>

Лекция 5. (11.03.2020 г.) Решение неоднородных линейных систем с произвольной правой частью

Время на видеолекции: 0:00:00

<https://youtu.be/hGbi8OWrpvl> + <https://youtu.be/H6lj3ASkktk> (0:00:00)

Лекция 6. (18.03.2020 г.) Колебательный характер решений уравнений (ч.1)

<https://youtu.be/H6lj3ASkktk>

- Системы с периодическими коэффициентами (0:19:05)
- Теорема Флоке-Ляпунова (0:34:10)
- Колебательный характер решений уравнения (0:38:30)

Лекция 7. (25.03.2020 г.) Колебательный характер решений уравнений (ч.2)

<https://youtu.be/tJC72BORfk8>

Время на видеолекции: 0:00:00

Лекция 8. (01.04.2020 г.) Устойчивость

Время на видеолекции: 0:00:00

<https://youtu.be/3UBe6MnfH0o> + <https://youtu.be/4f7vY4traqM> (0:00:00)

Лекция 9. (08.04.2020 г.) Устойчивость по первому приближению

Время на видеолекции: 0:20:40

<https://youtu.be/4f7vY4traqM>

Лекция 10. (15.04.2020 г.) Классификация особых точек фазовой плоскости

Время на видеолекции: 0:00:00

https://youtu.be/Nx1I_nGVThM

Лекция 11. (22.04.2020 г.) Предельные циклы на плоскости

https://youtu.be/SXzs5dNRd_k

- предельные циклы (0:28:50)
- "Распознавание" предельного цикла (0:35:50)

Лекция 12. (29.04.2020 г.) Исследование устойчивости при помощи функции Ляпунова

<https://youtu.be/jxc-lwIXfyY>

- Исследование устойчивости при помощи функции Ляпунова (0:31:29)
- Теорема Ляпунова об устойчивости (0:36:50)

Лекция 13. (06.05.2020 г.) Теорема Ляпунова об асимптотической устойчивости

<https://youtu.be/jxc-lwIXfyY>

- Теорема Ляпунова об асимптотической устойчивости <https://youtu.be/jxc-lwIXfyY> (1:02:30) (определения и задача) + <https://youtu.be/EYq0hnxE0d0> (0:00:00) (доказательство)
- Теорема Четаева о неустойчивости <https://youtu.be/jxc-lwIXfyY> (1:13:40) (формулировка) + <https://youtu.be/EYq0hnxE0d0> (0:44:30) (доказательство)

Лекция 14. (13.05.2020 г.) Производная решения по параметру

<https://youtu.be/A89Qv6OFuol>

- Производная решения по параметру (0:00:00)
- Непрерывность решения по параметру (1:09:39) + <https://youtu.be/8UeLJ7OSIq> (0:00:00)
- Производная решения по параметру <https://youtu.be/8UeLJ7OSIq> (0:01:02)

Лекция 15. (20.05.2020 г.) Уравнения в частных производных первого порядка

<https://youtu.be/Ona1GEJHGQE>

- Уравнения в частных производных первого порядка (0:00:00)
- Общее решение линейного неоднородного уравнения в частных производных 1 порядка (0:12:40)
- Постановка задачи Коши (0:28:34)

Семинары:

Все семинары: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLcsjsqLLSfNANed4XAfUm1HQwNAOnF38->

Семинар 1. (12.02.2020 г.) Системы дифференциальных уравнений

https://youtu.be/ZqGN_6CArA

Время на видеолекции: 0:08:40

Семинар 2. (19.02.2020 г.) Теория существования и единственности для решения нормальных систем

https://youtu.be/ZqGN_6CArA

Время на видеолекции: 0:00:00

Семинар 3. (26.02.2020 г.) Решение систем уравнений

<https://youtu.be/lvzSEmqpJoY>

Время на видеолекции: 0:00:00

Семинар 4. (04.03.2020 г.) Уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида

<https://youtu.be/tZzaOGU8-e0>

Время на видеолекции: 0:00:00

Семинар 5. (11.03.2020 г.) Решение систем с постоянными коэффициентами и произвольной правой частью

<https://youtu.be/4-hNp5f2Qsk>

Время на видеолекции: 0:00:00

Семинар 6. (18.03.2020 г.) Логарифм матрицы

<https://youtu.be/esxSimeqzyU>

Время на видеолекции: 0:00:00

Разбор домашнего задания: <https://youtu.be/OmcscZsX0Jk> (0:00:00)

Семинар 7. (25.03.2020 г.) Краевые задачи для линейных уравнений второго порядка

<https://youtu.be/OmcscZsX0Jk>

Время на видеолекции: 0:26:20

Семинар 8. (01.04.2020 г.) Исследование дифференцированных уравнений. Устойчивость по Ляпунову

<https://youtu.be/tMXqWgkyWc4>

Время на видеолекции: 0:00:00

Семинар 9. (08.04.2020 г.) Устойчивость решений линейных систем с постоянными коэффициентами.

<https://youtu.be/lkr4Xe55Bak>

Время на видеолекции: 0:00:00

Семинар 10. (15.04.2020 г.) Фазовый портрет

<https://youtu.be/NA0v-Gp70Jk> Время на видеолекции: 0:00:00

+

<https://youtu.be/OJuyjB4UG0g> Время на видеолекции: 0:00:00

Семинар 11. (22.04.2020 г.) Производное решение дифференциальных уравнений и систем по параметрам

<https://youtu.be/OJuyjB4UG0g>

Время на видеолекции: 0:21:40

Разбор домашнего задания: <https://youtu.be/QELyFri-EK8> (0:00:00)

Семинар 12. (29.04.2020 г.) Уравнения с частными производными первого порядка

<https://youtu.be/QELyFri-EK8>

Время на видеолекции: 0:49:12