

Программа курса «**Функциональные системы**»

Лектор профессор **С.С. Марченков**

1. Лемма о нелинейной функции (с подстановкой функций $0, x, y$).
Теорема о разложении монотонной функции по переменной.
2. Предполные классы S, M, L, T_0, T_1 . Базисы классов $L, M, M_0, M_1, M_{01}, T_0, T_1, T_{01}$.
3. Классы U, D, K . Перечисление (с указанием базисов) всех замкнутых классов, лежащих в классах U, D, K, L .
4. Лемма о самодвойственной нелинейной функции.
5. Лемма о базисах классов S, S_{01}, SM .
6. Теорема о перечислении всех замкнутых классов самодвойственных функций, содержащих нелинейные функции.
7. Лемма о функции из множества $O^\infty \setminus D$. Следствие из леммы.
8. Лемма о базисах классов $O^\infty, O_0^\infty, MO^\infty, MO_0^\infty$.
9. Теорема о перечислении всех замкнутых классов из O^∞ , не лежащих в классе D .
10. Лемма о несамодвойственной и нелинейной функциях из класса T_1 .
11. Лемма о порождении мажоритарной функции d_m функциями $x \vee y, f$, где $f \notin O^\infty$ и $f \neq 0$.
12. Лемма о порождении функции $f \in T_1 \setminus O^\infty$ системами функций $\{x \vee \bar{y}, d_{p(f)}\}, \{x \vee y\bar{z}, d_{p(f)}\}, \{x \vee yz, d_{p(f)}\}$.
13. Замкнутые классы из T_1 , не лежащие в классах S, L, O^∞, I^∞ .
14. Представление функций из P_k в первой и второй формах. Функция Вебба, порождение всех функций из P_k функцией Вебба.
15. Алгоритм распознавания полноты конечных систем функций в P_k .
16. Теорема Кузнецова о функциональной полноте.
17. Лемма о трех наборах, следствие из леммы. Лемма о квадрате.
18. Критерий Яблонского.
19. Теорема Янова о существовании замкнутого класса, не имеющего базиса.
20. Теорема Мучника о существовании замкнутого класса со счетным базисом.
21. Предикаты на множестве E_k . Отношение сохранения предиката функцией. Функтор Pol .
22. Предикаты типов **P** и **O**. Классы самосопряженных и монотонных функций.
23. Предикаты типов **L** и **E**. Классы квазилинейных функций и функций,

сохраняющих разбиение.

24. Предикаты типа **С**. Классы функций, сохраняющих множества.

25. Предикаты типа **В**. Класс Слупецкого.

Литература

1. Марченков С.С. Функциональные системы. Учебное пособие. М.: МАКС Пресс, 2012. 47 с.

2. Марченков С.С. Основы теории булевых функций. М.: Физматлит, 2014. 135 с.

3. Марченков С.С. Избранные главы дискретной математики. Учебное пособие. М.: МАКС Пресс, 2016. 133 с.

4. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М.: Высшая школа, 2003. 384 с.

5. Марченков С.С. Функциональные системы с операцией суперпозиции. М.: Физматлит, 2004. 103 с.