Вопросы к экзамену по курсу «Основы математической логики и информатики»

1. Логика высказываний.
2. Язык логики высказываний. Синтаксис языка: алфавит и правила построения формул.
3. Свойства формул: общезначимость, выполнимость, противоречивость.
4. Понятие логического следования, принцип дедукции.
5. Базовый алгоритм проверки общезначимости КНФ.
6. Совершенные КНФ и ДНФ
7. Правило резолюций, метод резолюций.
8. Методы доказательства теорем
9. Булева алгебра.
10. Специальные классы булевых функций. Теорема Поста о полноте системы булевых функций
11. Полные системы булевых функций. Базис
12. Булевы функции от двух аргументов. Булевы функции и формулы алгебры высказываний.
13. Минимизация ДНФ. Метод Квайна
14. Минимизация ДНФ. Метод карт Карно.
15. Полиномы Жегалкина
16. Алгоритмы преобразования формул в КНФ и ДНФ.
17. Логика предикатов
18. Проблемы общезначимости и выполнимости формул логики предикатов
19. Логическое следование формул логики предикатов
20. Приведенная и предваренная нормальная форма для формул логики предикатов
21. Равносильные преобразования формул логики предикатов
22. Кванторные операции над предикатами. Определения, свойства
23. Логические операции над предикатами
24. Свободные и связанные вхождения переменных, замкнутые формулы.
25. Семантика языка логики предикатов, интерпретация формул.
26. Синтаксис языка логики предикатов: алфавит, термы, атомы, правила построения формул.
27. Множество истинности предиката. Равносильность и следование предикатов
28. Понятие формулы логики предикатов. Тавтологии
29. Понятие предиката. Логические операции над предикатами
30. Нормальные формы формул логики предикатов
31. Информатика
32. Понятие информации, свойства информации. Связь понятий информация, данные, знания.
33. Меры информации: статистическая, семантическая, прагматическая.
34. Формы представления текстовой, числовой, графической, звуковой информации. Дискретизация и квантование сигналов.
35. Системы счисления. Преобразования из одной системы счисления в другую.
36. Расчет объемов данных. Меры Хартли и Шеннона.
37. Пример экзаменационного билета

## Южно-Уральский государственный университет

Кафедра  **Прикладная математика и программирование**

Специальность: **01.03.04 Прикладная математика (Бакалавр)**

Дисциплина: **Основы математической логики и информатики**

**Билет № 3**

1. Логика предикатов. Понятие предиката. Логические операции над предикатами
2. Булева алгебра. Полные системы булевых функций. Понятие базиса БФ
3. Задача. Установите, истинно или ложно высказывание при условии, что область определения предикатов M совпадает с R:

**(∃x)((x∈{2, 5})→(x2-6x+8=0))**

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оленчикова Т.Ю.

(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Замышляева А.А.

(подпись)

Литература.

Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов Н:\Учебные материалы\Книги\Логика