**Вопросы к зачету по дисциплине**

**«Основы дискретной математики и теории алгоритмов»**

1. Множества. Основные понятия теории множеств
2. Операции над множествами
3. Диаграммы Эйлера-Венна
4. Булева алгебра множеств и ее законы
5. Отношения бинарные и n-арные
6. Декартово произведение множеств
7. Бинарные отношения (соответствия). Основные понятия
8. Операции над бинарными отношениями
9. Функциональные отношения
10. Бинарные отношения на множестве
11. Алгебраические  системы
12. Основные понятия теории графов. Абстрактный граф
13. Графическое представление бинарного отношения
14. Матричные представления графа
15. Части графа
16. Достижимость и связность
17. Доминирующие множества графа
18. Независимые множества графа
19. Раскраска графа
20. Планарность графов
21. Инварианты графов
22. Булевы функции
23. Способы задания булевой функции
24. Элементарные булевы функции и алгебраические формы
25. Алгебраическое задание функции
26. Булева алгебра и законы булевой алгебры
27. Интерпретации булевой алгебры
28. Нормальные формы булевых функций. Дизъюнктивные нормальные формы
29. Конъюнктивные нормальные формы
30. Полнота и замкнутость системы логических функций
31. Графическое представление булева пространства и булевых функций. Булев гиперкуб
32. Развертка гиперкуба на плоскости. Карта Карно
33. Минимизация ДНФ. Метод Квайна-МакКласки
34. Метод Блейка-Порецкого
35. Визуально-матричный метод минимизации
36. Элементы математической логики
37. Алгебра высказываний
38. Основные тавтологии использования высказываний
39. Логические отношения
40. Проверка правильности рассуждений
41. Решение логических задач методом характеристического уравнения
42. Алгебра предикатов
43. Кванторы
44. Эквивалентные соотношения. Префиксная нормальная форма
45. Основы теории алгоритмов. Понятие об алгоритме
46. Три типа алгоритмических моделей
47. Машины Тьюринга как модели алгоритмов
48. Алгоритмы  решения задач теории графов
49. Конечный автомат и его описание
50. Автомат с памятью
51. Представления автомата
52. Связь между моделями Мили и Мура
53. Автомат с абстрактным состоянием. Булев автомат
54. Понятие о регулярных выражениях алгебры событий
55. Задачи абстрактной теории конечных автоматов
56. Комбинаторные задачи и методы комбинаторного поиска
57. Задачи подсчета числа комбинаторных решений
58. Метод производящих функций.
59. Метод включений и исключений
60. Задача о кратчайшем покрытии и методы ее решения