**Вопросы к зачету по дисциплине «Математический анализ»**

1. Множество действительных чисел. Сpавнение действительных чисел. Теоpема о точной веpхней гpани.

2. Пpиближение действительных чисел pациональными.

3. Опpеделение суммы двух вещественных чисел. Теоpема о существовании суммы.

4. Опpеделение пpоизведения двух вещественных чисел. Теоpема о существовании пpоизведения.

5. Счетные множества. Счетность множества pациональных чисел. Несчетность множества действительных чисел.

6. Опpеделение пpедела последовательности. Единственность пpедела. Огpаниченность сходящейся последовательности.

7. Бесконечно малые последовательности и их свойства.

8. Свойства пpеделов последовательностей.

9. Пpедельный пеpеход в неpавенствах. Теоpема о двух милиционеpах.

10. Монотонные последовательности. Существование пpедела.

11. Число "е"

12. Пpинцип вложенных отpезков.

13. Теоpема Гейне-Боpеля-Лебега.

14. Теоpема Больцано-Вейеpштpасса.

15. Пpедельные точки последовательности. Веpхний и нижний пpеделы последовательности.

16. Критерий Коши сходимости последовательностей.

17. Пpедел функции по Коши и по Гейне и их эквивалентность.

18. Аpифметические свойства пpеделов функций.

19. Непpеpывность функций в точке. Аpифметические свойства непpеpывных функций.

20. Локальные свойства непpеpывных функций.

21. Теоpема Вейеpштpасса об огpаниченности непpеpывной на отpезке функции.

22. Теоpема Вейеpштpасса о достижимости минимального и максимального значений непpеpывной на отpезке функции.

23. Теоpема Вейеpштpасса о пpомежуточных значениях непpеpывной на отpезке функции.

24. Теоpема о непpеpывности обpатной функции.

25. Непpеpывность супеpпозиции непpеpывных функций.

26. Непpеpывность пpостейших элементаpных функций. Теоpема о непpеpывности элементаpных функций.

27. Пеpвый замечательный пpедел.

28. Втоpой замечательный пpедел.

29. Опpеделение пpоизводной и диффеpенциpуемость функции. Непpеpывность диффеpенциpуемой функции.

30. Геометpический смысл пpоизводной. Уpавнение касательной.

31. Диффеpенциpование сложной функции. Инваpиантность фоpмы диффеpенциала.

32. Диффеpенциpование обpатной функции.

33. Диффеpенциpование суммы, pазности, пpоизведения и частного функций.

34. Пpоизводные и диффеpенциалы высших поpядков. Фоpмула Лейбница.

35. Возpастание (убывание функции в точке. Локальный экстpемум. Необходимое условие экстpемума.

36. Теоpема Ролля.

37. Теоpема Лагpанжа о конечных пpиpащениях.

38. Фоpмула Коши.

39. Пpавило Лопиталя для pаскpытия неопpеделенностей вида "ноль на ноль".

40. Пpавило Лопиталя для pаскpытия неопpеделенностей вида "бесконечность на бесконечность".

41. Фоpмула Тейлоpа с остаточным членом в фоpме Пеано.

42. Фоpмула Тейлоpа с остаточным членом в фоpме Лагpанжа.

43. Фоpмула Тейлоpа с остаточным членом в фоpме Коши.

44. Фоpмулы Маклоpена для основных элементаpных функций.

45. Выпуклость гpафика функции. Точки пеpегиба. Необходимые условия.

46. Нахождение наклонных ассимптот.

47. Пеpвообpазная. Неопpеделенный интегpал. Замена пеpеменных в неопpеделенном интегpале. Метод интегpиpования по частям.

48. Интегpиpование pациональных функций.

49. Интегpиpование некотоpых тpигонометpических выpажений.

50. Интегpиpование дpобно-линейных иppациональностей.

51. Интегpиpование квадpатичных иppациональностей.

52. Опpеделение интегpала Римана. Единственность интегpала.

53. Огpаниченность интегpиpуемой функции.

54. Свойство линейности интегpала Римана.

55. Суммы Даpбу и их пpостейшие свойства. Интегpалы Даpбу.

56. Лемма Даpбу.

57. Кpитеpий интегpиpуемости.

58. Равномеpная непpеpывность. Теоpема Кантоpа. Интегpиpуемость непpеpывных функций.

59. Интегpиpуемость пpоизведения интегpиpуемых функций.

60. Свойство аддитивности опpеделенного интегpала.

61. Интегpиpование неpавенств. Теоpема о сpеднем.

62. Фоpмула Ньютона-Лейбница.

63. Длина кpивой и фоpмула для ее вычисления.

64. Числовые pяды. Частичные суммы. Сумма pяда. Кpитеpий Коши. Необходимое условие сходимости.

65. Пpизнаки сpавнения для pядов с положительными членами.

66. Основные пpизнаки сходимости для pядов с положительными членами: пpизнак Даламбеpа, pадикальный пpизнак Коши, интегpальный пpизнак Коши.

67. Абсолютная и условная сходимость pядов. Пpизнаки Даламбеpа и Коши для абсолютной сходимости pядов.

68. Ряды Лейбница. Пpизнак Лейбница для знакочеpедующихся pядов.

69. Положительная и отpицательная части pяда.

70. Пpестановка членов pяда в абсолютно и условно сходящихся pядах.

71. Поточечная и pавномеpная сходимость. Кpитеpий Коши pавномеpной сходимости pядов. Пpизнак Вейеpштpасса pавномеpной сходимости pядов.

72. Теоpема о пеpестановке пpеделов. Почленный пеpеход к пpеделу в pядах. Непpеpывность суммы pяда.

73. Почленное интегpиpование pядов.

74. Почленное диффеpенциpование pядов.

75. Основная теоpема о степенных pядах. Радиус и интеpвал сходимости. Равномеpная сходимость степенных pядов. Непpеpывность суммы степенного pяда.

76. Почленное интегpиpование и диффеpенциpование степенных pядов.

77. Теоpема Абеля.

78. Теоpема Вейеpштpасса о pавномеpном пpиближении непpеpывных функций полиномами.

79. Ряды Тейлоpа. Сходимость pяда Тейлоpа для функций с pавномеpно огpаниченными пpоизводными. Ряды Тейлоpа для основных элементаpных функций.

80. Абстpактный pяд Фуpье. Неpавенство Бесселя. Сходимость к нулю коэффициентов Фуpье.

81. Замкнутость оpтоноpмиpованной системы. Равенство Паpсеваля.

82. Тpигонометpическая оpтоноpмиpованная система. Тpигонометpический pяд Фуpье.

83. Замкнутость тpигонометpической системы. Сходимость pяда Фуpье в сpеднем.

84. Фоpмулы для частичных сумм pяда Фуpье.

85. Сходимость pяда Фуpье в точках непpеpывности.

86. Сходимость pяда Фуpье в точке pазpыва.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Алгебра и теория чисел»**

1. Приведение матрицы элементарными преобразовани­ями строк к ступенчатому виду. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
2. Операции над матрицами и их свойства.
3. Элементарные матрицы и элементарные преобразова­ния строк и столбцов.
4. Теорема о нетривиальных решениях однородной си­стемы.
5. Линейная зависимость и независимость векторов. Про­стейшие свойства.
6. Основная лемма о линейной зависимости.
7. Линейная зависимость строк (столбцов) матрицы. Ранг матрицы и максимальное число линейно независимых строк (столбцов).
8. Ранг матрицы. Вычисление ранга при помощи эле­ментарных преобразований.
9. Теорема Кронеккера-Капелли.
10. Фундаментальная система решений однородной си­стемы и ее нахождение.
11. Четность перестановки. Изменение четности переста­новки при перестановке двух элементов.
12. Определение определителя и его основные свойства.
13. Определитель треугольной матрицы. Определитель по­лураспавшейся матрицы.
14. Определитель Вандермонда.
15. Метод Крамера решения СЛУ.
16. Необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы.
17. Вычисление обратной матрицы при помощи элемен­тарных преобразований.
18. Определитель произведения матриц.
19. Разложение определителя по строкам и столбцам.
20. Теорема о фальшивом разложении.
21. Определение векторного пространства и простейшие свойства операций. Примеры векторных пространств.
22. Определение группы, свойства. Примеры групп.
23. Определение кольца, простейшие свойства. Примеры колец.
24. Определение поля. Примеры полей.
25. Кольцо вычетов.
26. Базис пространства. Размерность пространства. Раз­ложение по базису.
27. Поле комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексного числа. Теорема Муавра.
28. Теорема Лагранжа.
29. Корень из комплексного числа. Группа корней из 1.
30. Кольцо многочленов.
31. Степень многочлена, существование и единственность деления с остатком.
32. Теорема Безу. Схема Горнера.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика и программирование»**

1. Кодирование числовой, текстовой, графической, звуковой информации
2. Системы счисления: формула числа, перевод чисел из одной системы счисления в другую
3. Представление целых и вещественных чисел в ЭВМ
4. Алгебра высказываний: высказывание, основные операции, таблицы истинности
5. Структура системного программного обеспечения. Характеристика групп системных программ
6. Понятие операционной системы (ОС) и ее основные функции
7. Классификация ОС. Понятие операционной среды
8. Понятие компьютерной сети. Виды сетей
9. Технические средства компьютерных сетей
10. Топология физических связей
11. Переменные и базовые типы данных языка Си. Арифметические операции. Оператор присваивания.
12. Операции отношения и логические операции. Операции инкремента и декремента.
13. Константы в языке Си (символические и типизированные).
14. Условный оператор. Условный оператор с тремя операндами. Оператор переключатель. Операторы цикла.
15. Одномерные массивы: описание, инициализация, способы обработки данных.
16. Двумерные массивы: описание, инициализация, способы обработки данных.
17. Указатели и адреса. Указатели и аргументы функций. Указатели и массивы.
18. Динамические массивы (одномерные и двумерные).
19. Представление символьной информации в ЭВМ. Символы в языке Си. Основные функции для работы с символами.
20. Строки в языке Си, способы задания строки. Основные функции для работы со строками.
21. Структуры. Массивы структур. Объединения.
22. Функции в языке Си. Классы памяти. Рекурсия.
23. Стандартный ввод и вывод символов и строк.
24. Форматный ввод и вывод.
25. Текстовые файлы в языке Си. Основные функции.
26. Выделение слов и чисел из текстовых файлов.
27. Создание матриц и таблиц в текстовых файлах.
28. Двоичные файлы в языке Си. Основные функции.
29. Функции произвольного доступа в двоичных файлах. Примеры реализации.
30. Создание таблиц в двоичных файлах. Преобразование таблиц.
31. Биты памяти, основные преобразования битов.
32. Линейные односвязные списки: добавление элемента в список, удаление, поиск элемента.
33. Стеки, очереди: добавление элементов, обработка, удаление.
34. Линейные двусвязные списки: добавление элемента в список, удаление, поиск элемента.
35. Бинарные деревья. Идеально сбалансированные деревья: создание, добавление элемента, проверка на идеальную сбалансированность.
36. Бинарные деревья. Деревья поиска: создание, добавление и удаление элемента.
37. Алгоритмы работы с целыми числами: работа с цифрами в числе, разложение натурального числа на простые множители, проверка на простоту, алгоритм Евклида.
38. Вычисление элементарных функций средствами ЭВМ: sin x, cos x, ex, ln x. Пример реализации.
39. Поиск элемента в массиве: линейный поиск, поиск с барьером, двоичный поиск.
40. Эффективные алгоритмы удаления элементов из массива.
41. Алгоритм преобразования элементов массива относительно осевого элемента (с линейной сложностью).
42. Простейшие сортировки массива: метод прямого выбора, сортировка массива индексов на основе метода прямого выбора.
43. Простейшие сортировки массива: метод вставки.
44. Простейшие сортировки массива: обменная сортировка, шейкерная сортировка.
45. Специальные сортировки: сортировка подсчетом.
46. Эффективные алгоритмы удаления символов из строки.
47. Эффективный алгоритм подсчета числа символов строки, принадлежащих заданному множеству.
48. Эффективный алгоритм подсчета частоты вхождения каждого символа из таблицы ASCII в строку.
49. Эффективные алгоритмы выделения всех слов из строки-предложения.
50. Эффективные сортировки: быстрая сортировка.
51. Алгоритм генерирования всех перестановок n-элементного множества.
52. Алгоритм быстрого (бинарного) возведения в степень.
53. Алгоритмы быстрого копирования файлов с помощью буфера.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Физика»**

1. Механическое движение. Перемещение, скорость, ускорение (прямолинейное движение, движение по окружности, движение по произвольной плоской кривой).
2. Кинематика вращательного движения.
3. Первый закон Ньютона, инерциальные системы отсчета. Масса и импульс тела. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
4. Виды взаимодействий в природе и силы (гравитационные, электрические, Лоренца, упругие, трения, сила тяжести и вес).
5. Сохраняющиеся величины. Кинетическая энергия.
6. Потенциальное поле сил, консервативные силы.
7. Работа.
8. Потенциальная энергия во внешнем поле сил.
9. Закон сохранения энергии.
10. Закон сохранения импульса.
11. Закон сохранения момента импульса.
12. Движение твердого тела, мгновенная ось вращения. Движение центра инерции твердого тела, вращение твердого тела вокруг неподвижной оси.
13. Момент инерции, главные оси инерции тела, вычисление момента инерции простейших тел (кольцо, тонкий диск, цилиндр), теорема Штейнера.
14. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.
15. Плоское движение, особенности динамики плоского движения, примеры такого движения.
16. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле (напряженность гравитационного поля, потенциал гравитационного поля).
17. Движение планет и комет, законы Кеплера. Космические скорости.
18. Принцип относительности Галилея, преобразования Галилея. Постулаты специальной теории относительности.
19. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца.
20. Следствия из преобразований Лоренца (одновременность событий, длина тел, длительность событий в разных системах отсчета).
21. Релятивистское выражение для импульса, понятие релятивистской массы.
22. Релятивистское выражение для энергии, энергия покоя частицы.

Механические колебания.

1. Общие сведения о колебаниях. Малые колебания. Гармонические колебания. Маятники (математический, физический).
2. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
3. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Молекулярная физика.

1. Предмет молекулярной физики. Статистическая физика и термодинамика. Массы атомов и молекул (основные понятия: относительная атомная масса элемента, относительная молекулярная масса вещества, атомная масса элемента, молекулярная масса вещества, количество вещества, атомная единица массы).
2. Состояние системы (определение, параметры состояния, микро- и макроскопические состояния, равновесные и неравновесные состояния), процесс (определение, равновесные и неравновесные процессы). Температура, шкалы температур.
3. Уравнение состояния идеального газа, законы идеальных газов (Б-М, Г-Л, Ш), закон Дальтона. Работа, совершаемая телом при изменении объема.
4. Теплота, внутренняя энергия, первое начало термодинамики. Теплоемкость (общее определение), теплоемкость при постоянном давлении и объеме, формула Майера.
5. Процессы в идеальных газах (изобарический, изотермический, изохорический, адиабатический, политропический), работа газа в этих процессах, уравнения адиабаты, политропы.
6. Характер теплового движения молекул, угловое распределение направлений скоростей молекул.
7. Число ударов молекул о стенку.
8. Давление газа на стенку.
9. Средняя энергия молекул (понятие о степени свободы системы, степени свободы различных молекул, закон равнораспределения, теплоемкость идеальных газов, температурная зависимость теплоемкости реальных газов).
10. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана.
11. Макро- и микросостояния, статистический вес.
12. Энтропия (энтропия системы как характеристика степени ее упорядочения).
13. Основные законы термодинамики (1-ое и 2-ое начала термодинамики, различные формулировки 2-го начала термодинамики), тепловые и холодильные машины, к.п.д.
14. Цикл Карно и теорема Карно (первая).
15. Вторая теорема Карно, неравенство Клаузиуса для цикла Карно.
16. Неравенство Клаузиуса в общем случае.
17. Равенство Клаузиуса, энтропия (энтропия системы как функция ее состояния). Закон возрастания энтропии.
18. Изменение энтропии в необратимых процессах, примеры.

Геометрическая оптика.

1. Световой поток. Фотометрические величины и единицы.
2. Принцип Ферма. Законы отражения и преломления.

Преломление на сферической поверхности. Сферические зеркала и тонкие линзы. Примеры построения изображений в тонких линзах.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Геометрия и топология»**

1. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве.
2. Определение векторного пространства и простейшие свойства операций.
3. Операции над векторами. Плавила параллелограмма и треугольника.
4. Модуль вектора, расстояние и косинус угла между векторами.
5. Понятие базиса. Аффинные координаты.
6. Разложение векторов по базису на плоскости. Координаты вектора в данном базисе.
7. Скалярное произведение векторов, свойства. Вычисление скалярного произведения через координаты векторов в ортонормированном базисе.
8. Вычисление длин векторов и углов между ними через координаты векторов.
9. Векторное произведение векторов и его свойства. Вычисление векторного произведения через координаты.
10. Смешанное произведение векторов и его свойства. Вычисление смешанного произведения через координаты.
11. Полярные, цилиндрические и сферические координаты, барицентрические координаты.
12. Преобразование декартовых прямоугольных координат на плоскости, параллельный перенос, матрица поворота.
13. Канонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы, свойства эллипса, гиперболы и параболы.
14. Директрисы и фокусы эллипса, гиперболы и параболы.
15. Задание прямой на плоскости, в пространстве.
16. Общее уравнение прямой. Неполные уравнения прямой.
17. Уравнение прямой в отрезках. Каноническое уравнение прямой.
18. Параметрические уравнения прямой. Прямая с угловым коэффициентом.
19. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.
20. Нормированное уравнение прямой. Отклонение точки от прямой.
21. Нахождение биссектрис углов, образованных данными прямыми.
22. Условия, при которых данная прямая пересекает данный отрезок.
23. Задание плоскости в пpостpанстве.
24. Условие пересечения трех прямых в одной точке.
25. Общее уравнение плоскости.
26. Неполные уравнения плоскости. Уравнение плоскости в отрезках.
27. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
28. Уравнение плоскости, проходящей через три различные точки, не лежащие на одной прямой.
29. Нормированное уравнение плоскости. Отклонение точки от плоскости.
30. Канонические уравнения и свойства поверхностей второго порядка.
31. Топологическое пространство. Аксиомы отделимости.
32. Непрерывное отображение, гомеоморфизмы, компактность, связность.
33. Гладкое многообразие, отображение многообразий, примеры многообразий: гладкие поверхности, матричные группы, проективное пространство. Многообразия с краем.
34. Касательный вектор, касательное пространство к многообразию, векторные поля на многообразии.
35. Риманова метрика. Элементы топологии многообразий.
36. Гомотопия: определение гомотопии, аппроксимация отображений и гомотопий гладкими, относительная гомотопия.
37. Степень отображения и гомотопическая классификация отображений многообразия в сферу.
38. Дифференциальные формы и теория интегрирования: разбиение единицы на многообразии, интеграл дифференциальной формы, примеры: криволинейные и поверхностные интегралы второго рода.
39. Общая формула Стокса и примеры: формулы Грина, Стокса и Остроградского−Гаусса.
40. Степень отображения и интеграл.
41. Степень векторного поля на поверхности. Теорема Гаусса−Бонне.
42. Индекс особой точки векторного поля. Теорема Пуанкаре−Бендиксона.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Уравнения математической физики»**

1. Квазилинейные ДУЧП второго порядка. Классификация уравнений с постоянными коэффициентами.
2. Классификация квазилинейных уравнений второго порядка с переменными коэффициентами (*n*=2).
3. Уравнение колебаний струны. Физический смысл граничных условий.
4. Уравнение теплопроводности. Физический смысл граничных условий.
5. Основные типы краевых задач для линейного ДУЧП второго порядка.
6. Постановка задачи Коши (классическая и обобщенная). Краевая задача для уравнений эллиптического типа. Смешанные задачи для уравнений гиперболического и параболического типов.
7. Задача Коши для уравнения колебаний однородной струны. Формула Даламбера.
8. Существование, единственность и устойчивость решений задачи Коши для уравнения Даламбера. Физическая интерпретация решения.
9. Неоднородное уравнение Даламбера. Существование, единственность, формула решения.
10. Метод Фурье (разделения переменных) решения смешанной задачи для однородного уравнения Даламбера. Задача Штурма-Лиувилля.
11. Метод Фурье (разделения переменных) решения смешанной задачи для однородного уравнения Даламбера. Собственные функции задачи и их физический смысл.
12. Метод Фурье (разделения переменных) решения смешанной задачи для однородного уравнения Даламбера. Формула решения. Неоднородное уравнение.
13. Задача Коши для однородного уравнения теплопроводности. Единственность ограниченного решения.
14. Задача Коши для однородного уравнения теплопроводности. Существование решения. Интеграл Пуассона.
15. Задача Коши для неоднородного уравнения теплопроводности.
16. Уравнения Лапласа и Пуассона. Фундаментальные решения уравнения Лапласа. Формулы Грина.
17. Основные свойства гармонических функций (теоремы о среднем, принцип максимума и следствия из него).

**Вопросы к зачету по дисциплине «Функциональный анализ»**

1. Метрическое пространство. Плотные, открытые и замкнутые множества в метрическом пространстве. Сепарабельность. Пример сепарабельного и не сепарабельного пространства.

2. Полные метрические пространства, примеры. Полнота пространства CLp[0,1], p>=1 . Лемма о вложенных шарах.

3. Компактные и предкомпактные множества в метрическом пространстве. Предкомпактность и вполне ограниченность. Теорема Хаусдорфа.

4. Компактные метрические пространства. Связь с предкомпактностью и замкнутостью.

5. Теорема Арцела.

6. Критерий предкомпактности в 

7.  Принцип сжимающих отображений. Разрешимость уравнения  
 .

8. Полукольцо прямоугольников в  и - аддитивная мера на этом полукольце. Продолжение ее на кольцо элементарных множеств (без доказательства). Измеримые по Жордану и Лебегу множества. Справедливость импликации:  измеримо по Жордану  измеримо по Лебегу. Несправедливость обратной импликации.

9. Теорема о - алгебре измеримых по Лебегу множеств. Непрерывность и полнота меры. Измеримость ограниченных открытых и замкнутых множеств. Существование неизмеримых множеств на отрезке.

10. Обобщение меры Лебега для неограниченных множеств. Мера Лебега-Стилтьеса. Теорема Лебега о представлении любой меры в виде суммы специальных мер.

11. Измеримые функции. Различные общие определения. Измеримость композиции функций. Измеримые функции на отрезке, критерий. Примеры.

12. Измеримость функции, непрерывной почти всюду. Измеримость предела последовательности измеримых функций, сходящихся почти всюду.

13. Связь между сходимостью почти всюду и по мере. Контрпример.

14. Существование сходящейся п.в. подпоследовательности в сходящейся по мере последовательности измеримых функций.

15. Определенный интеграл Лебега. Существование интеграла Лебега от ограниченной измеримой функции и от функции, для которой сходится ряд 

16. Теоремы Б.Леви, Фату и Лебега (без доказательства). Условие интегрируемости функции 

17. Теорема о полноте пространства 

18. Теорема о сепарабельности пространства  (плотность в нем непрерывных функций)

19. Линейные нормированные и банаховы пространства. Линейные непрерывные функционалы, их норма. Эквивалентность непрерывности и ограниченности.

20. Сопряженное пространство, его полнота и нетривиальность. Теорема о пространстве, сопряженном к 

21. Теорема Хана-Банаха.

22. Линейные ограниченные операторы, их норма. Компактные операторы. Примеры. Некомпактность единичного оператора в бесконечномерном банаховом пространстве.

23. Теорема Банаха-Штейнгауза.

24. Теорема Банаха об обратном операторе (без доказательства). Достаточность одного из условий  или  для обратимости оператора  в конечномерном пространстве L . Примеры необходимых операторов , для которых выполнено одно из условий  или 

25. Предгильбертово пространство. Неравенство Коши-Буняковского, нормируемость. Гильбертово пространство, примеры.

26. Теорема об ортогонализации системы. Полные и замкнутые системы. Теорема о существовании замкнутых ОНС с сепарабельном гильбертовом пространстве.

27. Неравенство Бесселя и равенство Парсеваля.

28. Эквивалентность полноты и замкнутости для систем. Изоморфность бесконечномерных сепарабельных гильбертовых пространств.

29. Теорема Рисса-Фишера. Сильная и слабая сходимость элементов в гильбертовом и банаховом пространствах. Пример слабо сходящейся последовательности, не сходящейся сильно. Сильная ограниченность слабо сходящейся последовательности.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Математическая логика»**

1. Знать основные понятия и определения теории формальных систем.
2. Знать основные понятия и определения алгебры высказываний.
3. Знать основные эквивалентные преобразования формул алгебры высказываний.
4. Знать классификацию формул алгебры высказываний.
5. Знать основные тавтологии алгебры высказываний.
6. Уметь находить ранг формулы алгебры высказываний.
7. Уметь находить подформулы для заданной формулы алгебры высказываний.
8. Уметь интерпретировать формулы алгебры высказываний.
9. Уметь применять основные эквивалентные преобразования алгебры высказываний для упрощения формул алгебры высказываний.
10. Уметь применять основные методы анализа выполнимости формулы алгебры высказываний (тривиальный метод, алгебраический метод, метод Куайна, метод редукции, метод Девиса – Патнема, метод резолюций).
11. Знать основные понятия и определения формализованного исчисления высказываний.
12. Знать отличия алгебры высказываний от формализованного исчисления высказываний.
13. Знать аксиоматику Мендельсона.
14. Иметь представления о других возможных способах аксиоматизации формализованного исчисления высказываний.
15. Знать теорему дедукции для формализованного исчисления высказываний.
16. Знать основные теоремы формализованного исчисления высказываний и их вывод.
17. Уметь доказывать теоремы формализованного исчисления высказываний.
18. Иметь представления о теории натурального вывода Генцена.
19. Знать основные понятия и определения исчисления предикатов.
20. Знать основные эквивалентные преобразования формул исчисления предикатов.
21. Знать аксиоматику чистого исчисления предикатов первого порядка.
22. Знать теорему дедукции для исчисления предикатов.
23. Уметь проверять формулу исчисления предикатов на замкнутость.
24. Уметь доказывать теоремы исчисления предикатов.
25. Уметь строить предваренные нормальные формы для формул логики предикатов первого порядка.
26. Уметь строить скулемовские стандартные формы для формул логики предикатов первого порядка.
27. Иметь представления о классификации логик и неклассических логиках.
28. Иметь представления об абстрактных автоматах и их свойствах.
29. Знать способы описания абстрактного автомата.
30. Уметь строить и синтезировать абстрактные автоматы.
31. Знать основные формальные алгоритмические системы и их свойства.
32. Уметь работать с частично-рекурсивными и общерекурсивными функциями.
33. Уметь работать с вычислимыми функциями и составлять программы для машин Тьюринга.

**Вопросы к зачету по дисциплине**

**«Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных»**

1. Простейшие методы сортировки
   1. сортировка пузырьком
   2. сортировка вставкой
   3. сортировка минимаксная
   4. сортировка шейкерная
   5. сортировка Шелла
2. Эффективные методы сортировки
   1. сортировка слиянием
   2. быстрая сортировка
   3. пирамидальная сортировка
3. Методы сортировки за линейное время
   1. сортировка подсчётом
   2. поразрядная сортировка
   3. карманная сортировка
4. Поиск
   1. поиск в неупорядоченных одномерных массивах
   2. поиск в упорядоченных одномерных массивах
   3. проверка на вхождение в качестве подпоследовательности
5. Длинная арифметика
   1. сложение длинных чисел
   2. умножение длинного числа на короткое
   3. умножение длинных чисел
   4. сравнение длинных чисел
   5. деление длинных чисел
6. Алгоритмы на числах
   1. возведение в степень
   2. вычисление частного и остатка от деления
   3. числа Фибоначчи
   4. НОД
   5. НОК
   6. схема Горнера
   7. разложение числа на простые множители
   8. проверка числа на простоту
   9. поиск простых чисел на заданом интервале
7. Динамические структуры данных
   1. односвязные списки
   2. двусвязные списки
8. Бинарные деревья
   1. деревья поиска
   2. сбалансированные деревья
   3. AVL деревья
9. Графы
   1. внутреннее представление
   2. поиск в ширину
   3. поиск в глубину
   4. алгоритм Прима
   5. алгоритм Дейкстры
   6. алгоритм Флойда
10. Исчерпывающий поиск
    1. перебор с возвратом
    2. метод ветвей и границ
11. Динамическое программирование
12. B-деревья
13. NP-сложные и труднорешаемые задачи
14. Вычислительная геометрия
    1. алгоритм проверки того, что пара отрезков пересекается
    2. алгоритм проверки того, что среди множества точек есть три колинеарных
    3. алгоритм проверки того, что последовательность точек образует выпуклый многоугольник
    4. алгоритм проверки того, что точка находится внутри многоугольника (не обязательного выпуклого)
    5. алгоритм поиска площади многоугольника (не обязательно выпуклого)
    6. %метод выметающей прямой
    7. алгоритм построения выпуклой оболочки сканированием по Грэхему
    8. алгоритм построения выпуклой оболочки обходом по Джарвису
    9. алгоритм поиска двух наиболее удалённых точек
    10. алгоритм поиска двух наименее удалённых точек

**Вопросы к зачету по дисциплине**

**«Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем»**

1. Архитектура вычислительных систем.
2. Архитектура системы команд.
3. Информационная модель ЭВМ.
4. Архитектура системных плат.
5. Организация процессора.
6. Организация памяти.
7. Организация системы ввода-вывода.
8. Параллелизм. Основные понятия.
9. Вычислительные системы класса MIMD.
10. Производительность вычислительных систем.
11. Понятия надежности и отказоустойчивости вычислительных систем.
12. Методы оценки производительности.
13. Типы и классификация сетей передачи информации.
14. Понятие протокола.
15. Основные протоколы физического и канального уровней.
16. Синхронная и асинхронная передача.
17. Сетевые устройства.
18. Виды топологий сетей.
19. Основы IP-адресации.
20. Отображение физических адресов на IP-адреса.
21. Доменная система имен.
22. Отображение символических имен на IP-адреса.
23. Группа протоколов TCP/IP.
24. Маршрутизация с использованием IP-адресов.
25. Статические и динамические маршруты.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»**

1. Предмет «Безопасность жизнедеятельности», основные понятия, цели и уровни образования.
2. Общая характеристика физиологических изменений в организме при работе.
3. Экологический кризис, его последствия и пути выхода из него.
4. Техногенная ситуация в РФ, ее влияние на здоровье населения и окружающую
5. среду.
6. Вода, ее назначение и роль в жизни человека. Основные источники загрязнения
7. воды.
8. Парниковый эффект, сущность, причины возникновения и возможные последствия.
9. Кислотные дожди, сущность, причины возникновения, возможные последствия.
10. Опасности, понятие, классификация, характеристика.
11. Социальные опасности, классификация, характеристика.
12. Негативные факторы, понятие, классификация, характеристика.
13. Физические опасные факторы.
14. Биологические опасные факторы.
15. Психофизиологические опасные факторы.
16. Комфортные условия жизнедеятельности, их параметры, нормирование.
17. Освещение, виды освещения, его характеристики.
18. Источники света, их отличие, классификация светильников.
19. Влияние дискомфорта и освещения на работоспособность персонала.
20. Понятие, характеристика и негативное воздействие шума на человека.
21. Вибрация,понятие,виды,нормирование,отрицательное воздейств.на человека.
22. Ионизирующие излучения,виды,уровни,нормы.Лучевая болезнь и другие заболевания.
23. Электробезопасность. Виды действия электрического тока на организм человека, их характеристика.
24. Виды электротравм, их характеристики и степени поражения.
25. Факторы, влияющие на поражение человека электрическим током.
26. Способы и средства электрозащиты.
27. Чрезвычайная ситуация (ЧС), понятие, причины возникновения.
28. Классификация ЧС по природе происхождения, характеристика.
29. Классификация ЧС мирного времени по группам, краткая характеристика.
30. ЧС природного характера, их закономерности и классификация.
31. ЧС геологического характера, краткая характеристика.
32. ЧС гидрологического характера, краткая характеристика.
33. ЧС техногенного характера, их классификация и характеристика.
34. Аварии на радиационно-опасных объектах, их характеристика.
35. Защита персонала и населения от радиационных аварий.
36. Аварии на химически-опасных объектах, их характеристика.
37. Показатели, характеризующие токсичность веществ.
38. ЧС военного времени, особенности их возникновения и классификация.
39. Поражающие факторы ядерного оружия, защита от них населения.
40. Поражающие факторы химического оружия, защита от них населения.
41. Поражающие факторы биологического оружия, защита от них населения.
42. Пожаробезопасность, правовая база и система ее обеспечения в РФ.
43. Причины возникновения пожаров, их поражающие факторы.
44. Способы тушения пожаров, их характеристика.
45. Вещества, применяемые для тушения пожаров.
46. Первичные средства пожаротушения, назначение и классификация.
47. Огнетушители, назначение, классификация, порядок применения.
48. Первая помощь пострадавшим в ЧС.
49. Система РСЧС, ее назначение, состав и задачи.
50. Гражданская оборона, назначение, организация и задачи.
51. Основы охраны труда в РФ
52. Общие сведения о пожарах.
53. Пожар. Определение.
54. Горение. Определение и классификация.
55. Скорость распространения пламени при различных видах горения.
56. Условия горения. Полное и неполное горение.
57. Самовоспламенение. Определение и характеристика.
58. Детонация, определение и характеристика.
59. Классы жидкостей по температуре вспышки.
60. Пыли и пылевоздушные смеси горючих веществ. Определение и характеристика.
61. Пожаро- и взрывоопасные объекты. Определение и классификация.
62. Классификация строительных материалов по пожаробезопасности.
63. Пожары на крупных промышленных предприятиях и в населенных пунктах. Определение и характеристика.
64. Противопожарная профилактика. Определение и характеристика. Процесс тушения пожаров. Определение и характеристика.
65. Основные огнегасительные средства и вещества.
66. Профессиональный стресс. Определение и характеристика.
67. Классификация производственных стресс-факторов.
68. Физиологические механизмы развития стресса.
69. Синдром эмоционального выгорания. Распространенность синдрома эмоционального выгорания. Стресс на рабочем месте.
70. Организационные факторы, способствующие выгоранию. Роль личностных особенностей в развитии профессионального стресса.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Физическая культура и спорт»**

* 1. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.
  2. Врачебный контроль как условие допуска к занятиям физическими упражнениями.
  3. Индивидуальные (возрастные, половые, состояние здоровья, физические возможности организма, мотивация и др.) особенности построения самостоятельных занятий физическими упражнениями.
  4. Инновационные виды занятий физическими упражнениями (аэробика, шейпинг, йога, фитбол аэробика, пилатес и т.п.).
  5. Классификация видов лыжного спорта.
  6. Классификация гимнастики.
  7. Классификация единоборств.
  8. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).
  9. Техника бега на короткие дистанции.
  10. Методика развития быстроты движений и скоростно-силовых качеств.
  11. Методика развития выносливости.
  12. Методика развития гибкости.
  13. Общая характеристика и классификация легкоатлетических видов спорта.
  14. Общая характеристика, причины возникновения и профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы.
  15. Общая характеристика, причины возникновения и профилактика заболеваний дыхательной системы.
  16. Общая характеристика, причины возникновения и профилактика заболеваний опорно-двигательного аппарата.
  17. Общая характеристика, причины возникновения и профилактика заболеваний мочеполовой системы.
  18. Общая характеристика, причины возникновения и профилактика некоторых заболеваний органов зрения.
  19. Общая характеристика, причины возникновения и профилактика некоторых заболеваний пищеварительной системы.
  20. Основные законодательные акты, регулирующие сферу деятельности физической культуры.
  21. Основы теории и методики воспитания физических качеств.
  22. Основы теории и методики обучения двигательным действиям.
  23. Основы техники бега на короткие дистанции.
  24. Основы техники бега на средние и длинные дистанции.
  25. Основы техники легкоатлетических прыжков.
  26. Основы техники эстафетного бега.
  27. Питание при занятиях оздоровительными видами физической культуры.
  28. Предупреждение, профилактика и помощь при лечении некоторых заболеваний студентов, освобожденных от практических занятий физическими упражнениями.
  29. Развитие физических качеств, преобладающих в легкоатлетических видах спорта.
  30. Регулировка массы тела в процессе занятий физической культурой.
  31. Самоконтроль состояния здоровья студента, его цели и задачи.
  32. Современные популярные виды спорта.
  33. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).
  34. Способы передачи эстафетной палочки.
  35. Техника бега по дистанции.
  36. Техника выполнения прыжка в длину с места.
  37. Техника высокого старта и стартовое ускорение.
  38. Техника старта и стартового ускорения.
  39. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
  40. Физическая культура и здоровый образ жизни.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Право»**

Понятие государства и его основные признаки.

Сущность государства и его социальное предназначение.

Понятие права, его признаки, место и роль права в системе регуляторов общественных отношений.

Источники права.

Нормы права и нормативно-правовые акты, действие нормативно-правовых актов.

Правовые отношения.

Романо-германская правовая семья.

Правовая семья «общего права».

Религиозные и традиционные правовые семьи.

Понятие системы права и ее основные отрасли.

Соотношение системы права и системы законодательства.

Понятие и виды правоотношений.

Юридическая ответственность: понятие, основание, разновидности.

Понятие законности, ее основные признаки и главные требования.

Понятие правопорядка, его содержание и соотношение с общественным порядком.

Конституционное право Российской Федерации – ведущая отрасль системы права России.

Сущность и значение Конституции Российской Федерации.

Определение Конституции Российской Федерации, ее содержание, прямое действие и охрана.

Федеративное устройство России.

Конституционные основы государственной власти Российской Федерации.

Конституционные права, свободы, обязанности человека и гражданина и гарантии их осуществления.

Правовое государство: понятие и признаки.

Проблемы формирования правового государства в России.

Конституционно-правовой статус Российской Федерации.

Понятие административного права и метод его регулирования.

Субъекты административного права.

Основные черты административно-правовых отношений.

Виды административно-правовых отношений.

Административное принуждение.

Административное правонарушение и административная ответственность.

Лицензирование отдельных видов предпринимательской деятельности как вид государственного управления.

Ответственность за нарушение антимонопольного законодательства.

Правовые основы защиты государственной тайны.

Понятие экологического права и предмет его регулирования.

Принципы и источники экологического права.

Понятие гражданского права, его методы, принципы и система.

Гражданские правоотношения.

Общие положения права собственности.

Содержание права собственности.

Понятие и виды сделок.

Формы сделок, условия их действительности и недействительности.

Понятие и виды обязательств.

Обеспечение исполнения обязательств.

Прекращение обязательств.

Понятие наследования.

Виды наследования.

Понятие семейного права и метод регулирования семейно-брачных отношений

Принципы и источники семейного права

Понятие брака, условия и порядок вступления в брак.

Прекращение брака и признание брака недействительным.

Личные и имущественные отношения между супругами.

Договорный режим супружеского имущества

Права и обязанности родителей и детей.

Алиментные отношения членов семьи

Понятие трудового права и его источники.

Субъекты трудового права.

Понятие трудового договора и его содержание.

Заключение трудового договора, его изменение и основания прекращения.

Понятие уголовного права

Принципы уголовного права

Понятие преступления и его признаки

Классификация преступлений

Понятие уголовной ответственности

Понятие уголовного наказания и его содержание

Цели уголовного наказания и виды уголовных наказаний

Понятие финансовой системы, субъекты финансовых отношений

Источники финансового права

Финансово-правовые нормы и финансовые правовые отношения

Физические лица как субъекты финансового права

Основы банковского законодательства

Правовое положение кредитных организаций

Центральный банк Российской Федерации, его правовое положение, компетенция, организационная структура

Виды договорных отношений кредитных организаций

Функции правового регулирования бухгалтерского учета

Основные требования к ведению бухгалтерского учета

Правовое положение субъектов аудиторской деятельности

Понятие и значение налогов и других платежей

Основные начала и функции налогообложения

Налоговое право, понятие, элементы и источники

Объекты налоговых правоотношений

Страховые правоотношения и формы страхования

Объекты и виды страхования. Договор страхования и его виды.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Русский язык и культура речи»**

1. Русский язык: его история и развитие. Формирование современного русского литературного языка. Русский язык советского периода. Русский язык конца ХХ-го века. Русский язык в современном мире.
2. Понятие современного русского литературного языка. Строение литературного языка. Признаки литературного языка. Строение литературного языка. Языковая норма, её особенности. Варианты норм.
3. Культура речи как лингвистическая дисциплина. Задачи изучения. Нормативный, коммуникативный, этический компоненты культуры речи.
4. Правильность речи. Орфоэпические нормы современного русского литературного языка. Произношение безударных гласных звуков. Произношение согласных звуков. Особенности произношения иностранных слов.
5. Правильность речи. Морфологические нормы русского языка.
6. Правильность речи. Синтаксические нормы русского языка.
7. Правильность речи. Лексические нормы русского языка.
8. Содержательность речи. Точность, ясность речи.
9. Богатство речи.
10. Логичность речи. Чистота и уместность речи.
11. Выразительность речи.
12. Стилистическое многообразие русского языка. Понятие функционального стиля. Взаимодействие функциональных стилей.
13. Характеристика разговорного стиля русского языка.
14. Научный стиль русского языка.
15. Научный текст. Структурные элементы научного письменного текста и их оформление.
16. Официально-деловой стиль русского языка.
17. Деловые бумаги: языковое оформление и редактирование.
18. Служебные документы: типология, образцы, языковое оформление.
19. Официально-деловая письменная речь. Реклама в деловой речи.
20. Особенности служебно-делового общения. Деловая беседа. Телефонный разговор.
21. Деловые переговоры. Презентация. Деловой этикет.
22. Публицистический стиль русского языка.
23. Язык рекламы.
24. Определение коммуникации. Функции языка и речи. Основные единицы речевого общения. Речевая деятельность.
25. Формы и типы речевой коммуникации. Модель речевой коммуникации.
26. Организация речевого взаимодействия. Эффективность речевой коммуникации. Слушание как необходимое условие эффективной коммуникации.
27. Доказательность и убедительность речи. Основные виды аргументов.
28. Ораторское искусство как социальное явление. История риторики.
29. Подготовка к публичному выступлению.
30. Композиция публичного выступления. Методы изложения материала.
31. Контакт оратора с аудиторией.
32. Типы словарей.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Экономика»**

1. Предмет и метод экономической науки.
2. Макро- и микроэкономика.
3. Основные макроэкономические проблемы.
4. Метод макроэкономики.
5. Макроэкономические цели.
6. Макроэкономические модели.
7. Национальная экономика как система.
8. Измерение результатов функционирования национальных экономик.
9. Показатель валового продукта как основной показатель системы национальных счетов.
10. ВВП и ВНП.
11. Индекс потребительских цен и дефлятор.
12. Потребление и сбережение.
13. Функция потребления и функция сбережения.
14. Разновидности функций потребления.
15. Инвестиции, их виды и экономическая роль.
16. Инвестиционная активность и факторы её определяющие.
17. Эффект мультипликатора и эффект акселератора.
18. Механизм мультипликатора-акселератора.
19. Совокупный спрос, его график, эффекты спроса.
20. Закон совокупного спроса.
21. Совокупное предложение, его график.
22. Закон совокупного предложения.
23. Ценовой и неценовые факторы совокупного спроса.
24. Ценовой и неценовые факторы совокупного предложения.
25. Макроэкономическое равновесие: кейнсианский и неоклассический подход.
26. Понятие и виды экономической конъюнктуры.
27. Виды циклических колебаний.
28. Показатели экономической конъюнктуры, их виды.
29. Экономический цикл, его фазы.
30. Состояние экономических показателей в различных фазах цикла.
31. Цели, методы и инструменты антициклической политики государства.
32. Особенности современных экономических циклов.
33. Проблема эффективности антициклического регулирования.
34. Понятие финансовой системы государства.
35. Бюджетная система. Государственный бюджет, его доходы и расходы.
36. Налоговая система. Принципы налогообложения. Функции налогов.
37. Бюджетный дефицит и государственный долг. Виды бюджетной политики.
38. Дискуссии относительно проблемы госдолга.
39. Деньги, их эволюция.
40. Функции и виды денег.
41. Денежная система.
42. Эволюция денежных систем.
43. Современная денежная система.
44. Денежно-кредитная политика государства.
45. Роль Центральных банков в проведении ДКП.
46. Денежный мультипликатор.
47. Трансмиссионный механизм.
48. Безработица, показатели её измерения.
49. Причины безработицы: неоклассический и кейнсианский подходы.
50. Виды безработицы.
51. Социально-экономические последствия безработицы.
52. Политика занятости. Проблема её эффективности.
53. Безработица в России и политика занятости российского правительства.
54. Инфляция, показатели её измерения.
55. Причины инфляции.
56. Виды инфляции.
57. Социально-экономические последствия инфляции.
58. Инфляция в российской экономике.
59. Антиинфляционная политика российского правительства.
60. Взаимосвязь инфляции и безработицы. Кривая Филлипса.
61. Фиаско рынка и фиаско государства.
62. Цели, задачи и методы государственной экономической политики.
63. Составляющие государственной экономической политики.
64. Инструменты государственной экономической политики.
65. Сравнительный анализ эффективности экономической политики.

**Вопросы к зачету по дисциплине**

**«Метрология и качество программного обеспечения»**

1. Информация, данные, технологии.
2. Этапы развития и сферы применения компьютерных и информационных технологий. Характеристики современного бизнеса по созданию программного обеспечения.
3. Основные противоречия в развитии разработки программного обеспечения к концу XX века
4. Аксиомы философии предпринимательства. Основополагающий принцип реализации философии качества.
5. Стадии развития философии качества. Этапы развития менеджмента качества.
6. Определение понятия качества и модель совершенствования качества.
7. Этапы развития и международные стандарты.
8. Программа Деминга в области реализации качества. Политика организации в области качества.
9. Международное законодательство в области качества. Единый европейский акт и закон об ответственности изготовителя за выпуск дефектной продукции. Новая концепция технической гармонизации и нормирования.
10. Глобальная концепция оценки соответствия. Российское законодательство в области качества, его отличие от международного законодательства.
11. Подходы к формированию законодательства в области качества разработки программных средств.
12. Управление предприятием по критериям качества. Системный, процессный и проектный подходы.
13. Схема сети процессов современного предприятия. Вероятностная модель процесса. Управление процессами на базе текущего статистического контроля.
14. Инструменты контроля процесса. Диаграмма Ишикавы.
15. Проект формирования SoftwareStandardizedUnifiedProcess (swsup) в масштабах организации. Элементы программного проекта.
16. Онтологическое поле современной компании. Система качества как часть системы управления компанией.
17. Определения понятия «стандарт». Международные организации в области стандартизации. Уровни стандартизации.
18. Семейство стандартов ИСО 9000. Система качества предприятия на базе международных и российских стандартов. Модель системы менеджмента качества предприятия.
19. Три модели обеспечения качества и взаимосвязь между ИСО 9001, 9002 и 9003 в разработке ПО. Поле стандартизации разработки ПО. Основные задачи при оценке качества ПО/ПС.
20. Отечественные стандарты обеспечения качества программных продуктов. Международные стандарты ИСО. ИСО 14598, ИСО 9000-3: 1991 (1997), ИСО 12207 – основные требования и сферы применения.
21. Проблемы реализации качества программного продукта. Недостатки моделей на базе стандартов серии ИСО CММ: требования к зрелости компании.
22. Уровни зрелости и структура стандарта СММ. Распределение ключевых областей стандартного процесса разработки программных средств по уровням зрелости.
23. Требования СММ, распределенные по ключевым областям процесса. Принципы сертификации уровня зрелости компании на соответствие требованиям СММ.
24. Инженерия программного обеспечения. Процесс создания программных средств. Реализация процессного подхода. Соотношение понятий процесс, проект, жизненный цикл программного средства.
25. Конструкция стандартной единицы процесса разработки ПО. Внутренняя понятийная среда процесса разработки по: информационное пространство, сущности, атрибуты, состояния.
26. Объективные сложности реализации процесса разработки. Базовые компетенции среды и процесса разработки. Организация управления процессом/проектом разработки ПО. Установление стандартного процесса разработки ПОв масштабах компании. Практическая схема реализации.
27. Открытые системы, принципы построения открытых систем. Определение профиля программной и информационной системы.
28. Модель проектирования системы. Отображение и моделирование процессов. Базовые положения методологии IDEF. Примеры функциональных моделей «как есть» и «как будет».
29. Метрическая теория компьютерных программ (программометрика) топологическая и информационная сложность программной системы. Основные классы метрик. Метрики оценки сложности и надежности ПО. Метрические шкалы для оценки
30. компьютерных программ. Алгоритм формирования метрик.
31. Идентификация целей, задач, действий и выбор модели жизненного цикла при реализации процесса разработки ПО. Определение, анализ и разработка требований. Классификация требований.
32. Методы определения требований, специфицирование, документирование и аттестация требований. Основы управления требованиями. Архитектура программного средства.
33. Прототипирование программных систем. Технологии быстрогопрототипи-рования. Выявление и оценка рисков. Процессы управления.
34. Планирование работ по проекту. График работ, этапы, узловые точки выполнения проекта (milestones). Оценивание и ограничения. Распределение ответственности.
35. Уровни развития процесса в организации. Критерии управляемости процессов. Аудит программных систем и технологий.
36. Международный стандарт аудита ПС – cobit. Уровни и структура стандарта. Практика проведения аудита.
37. Оценка и аттестация процесса разработки ПО. МеждународныйстандартИСО15504 (software process improvement and capability determination – spice). Непрерывное совершенствование процесса разработки программных средств.
38. Современные Сase-средства моделирования и проектирования процессов разработки систем. Инструментальные средства и программные приложения.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»**

1. Системы ИИ. Историческая справка.
2. Основные направления исследований в ИИ.
3. Знания и данные. Представления знаний (логические модели).
4. Знания и данные. Представления знаний (продукционные модели).
5. Знания и данные. Представления знаний (сетевые модели).
6. Знания и данные. Представления знаний (фреймовые модели).
7. Экспертные системы (классификация, проектирование и разработка).
8. Экспертные системы (определение, назначение, структура, область применения).
9. Системы поддержки принятия решений (определение, назначение структура, область применения).
10. Искусственные нейронные сети (основные понятия и определения, виды НС, область применения).
11. Искусственные нейронные сети: алгоритмы обучения (алгоритм обратного распространения ошибки).
12. Искусственные нейронные сети: алгоритмы обучения (алгоритм обучения по дельта-правилу).
13. Генетические алгоритмы (основные понятия и определения, операторы ГА).
14. Теория нечетких множеств (нечеткие отношения).
15. Теория нечетких множеств (основные понятия и определения, операции над множествами).
16. Теория нечетких множеств (понятие лингвистической переменной, нечеткие высказывания).
17. Гибридные системы (основные понятия и определения, классификация, область применения).

**Вопросы к зачету по дисциплине**

**«Администрирование информационных систем»**

1. Подуровень LLC — функциональность и процедуры.
2. Кадр LLC.
3. Подуровень MAC — функциональность.
4. Кадр MAC.
5. Сетевая технология — определение и содержание.
6. Сетевая технология Ethernet.
7. Скрэмблирование.
8. Протокол POP3 — назначение и применение.
9. Протокол SMTP — назначение и применение.
10. Роль МТА в почтовом обмене.
11. Почта: online vs offline.
12. Консоль vs терминал vs командная\_строка.
13. Протокол ICMP — примеры повседневного использования.
14. Syslog.conf и newsyslog.conf — назначение и применение.
15. Демон syslogd — назначение.
16. Архитектуры ИС.
17. Архитектура SOA.
18. Локальная сеть — определение и смысл определения.
19. Корпоративная сеть - определение и смысл определения.
20. Глобальная сеть — определение.
21. SMB — что это?
22. SPX — назначение и функциональность.
23. Лицензии: BSD vs GPL.
24. Основное положение лицензий на ПО (любых).
25. Основные положения коммерческих лицензий на ПО.
26. Что такое контекст процесса?
27. Жизненный цикл процесса.
28. Что такое состояние процесса?
29. Что такое счётчик команд?
30. Где хранится счётчик команд?
31. Какого размера (бит/байт/килобайт/мегабайт) счётчик команд?
32. Что происходит со счётчиком команд, когда процесс прерывается?
33. Какое отношение имеет счётчик команд к процессу?
34. Процесс init — id процесса и назначение этого процесса.
35. Алгоритм гаратированного планирования с динамическими приоритетами.
36. Кооперативный режим планирования процессов.
37. Вытесняющее планирование процессов.
38. Что такое «стартовый скрипт запуска»?
39. Что содержится в каталоге /etc/init.d?
40. Последовательность загрузки ОС.
41. telnet - назначение и функциональность.
42. Как легко и быстро создать клон диска/раздела.
43. Чем определяется топология локальной сети.
44. На каких топологиях работает Ethernet.
45. Корпоративная\_сеть vs гобальная\_сеть.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Системы реального времени»**

1. Место и роль систем реального времени в информационных системах.
2. Классификация и основные трактовки систем реального времени.
3. Типы задач, решаемых в системах реального времени, и их характеристики.
4. Цели создания систем реального времени. Стандарты, описывающие системы реального времени.
5. Состав и назначение компонент в системах реального времени.
6. Требования, предъявляемые к системам реального времени.
7. Принципы использования компьютеров в системах управления. Структурная схема.
8. Задачи, решаемые компьютерами при управлении производственными процессами в системах реального времени.
9. Место и роль человека в системах управления производственными процессами в системах реального времени.
10. Уровни автоматизации производственных процессов в системах реального времени.
11. Требования, предъявляемые к системам сбора данных и управления в системах реального времени.
12. Однопрограммные режимы работы компьютера и их возможности для построения систем реального времени.
13. Многопрограммные режимы работы компьютера. Режим пакетной обработки и его возможности для построения систем реального времени.
14. Многопрограммные режимы работы компьютера. Режим разделения времени и его возможности для построения систем реального времени
15. Особенности построения многопрограммного режима реального времени.
16. Служба времени IBM PC. Принципы работы службы времени.
17. Назначение и задачи, решаемые службой времени в СРВ. Структурная схема службы времени на примере IBM PC.
18. Особенности оборудования, используемого для создания СРВ. Параметры.
19. Системы сбора данных и управления в системах реального времени. Особенности различных видов систем управления.
20. Необходимость управления заданиями в системах реального времени.
21. Классификация процессов и их переходов в системах реального времени.
22. Типы архитектур операционных систем реального времени (ОСРВ). ОСРВ на основе монолитной структуры.
23. Типы архитектур операционных систем реального времени (ОСРВ). ОСРВ на основе модульной структуры.
24. Типы архитектур операционных систем реального времени (ОСРВ). ОСРВ на основе объектов (микроядра).
25. Обобщенная структура операционных систем реального времени.
26. Классификация средств синхронизации и взаимодействия процессов в операционных системах реального времени (ОСРВ).
27. Разделяемая память как средство синхронизации и взаимодействия процессов в операционных системах реального времени (ОСРВ).
28. Семафоры как средство синхронизации и взаимодействия процессов в операционных системах реального времени (ОСРВ).
29. События как средство синхронизации и взаимодействия процессов в операционных системах реального времени (ОСРВ).
30. Почтовые ящики как средство синхронизации и взаимодействия процессов в операционных системах реального времени (ОСРВ).
31. Дополнительные средства синхронизации и взаимодействия процессов в операционных системах реального времени (ОСРВ). Мьютексы (mutexs).
32. Дополнительные средства синхронизации и взаимодействия процессов в операционных системах реального времени (ОСРВ). Условные переменные (condvars).
33. Управление задачами в операционных системах реального времени (ОСРВ). Использование приоритетов.
34. Управление задачами в операционных системах реального времени (ОСРВ). Стратегии планирования.
35. Управление задачами в операционных системах реального времени (ОСРВ). Планирование периодических задач.
36. Новая элементная база современных компьютеров.
37. Организация параллельной работы обработки информации.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Программирование в среде Windows»**

* 1. Система, управляемая сообщениями.
  2. Интерфейс прикладного программирования.
  3. Основные типы оконных сообщений.
  4. Основные этапы создания простейшего приложения.
  5. Динамически загружаемые библиотеки (DLL).
  6. Процессы, потоки.
  7. Классы процессов и приоритеты потоков.
  8. Объекты синхронизации.
  9. Синхронизация потоков.
  10. Модальные диалоговые окна.
  11. Окна сообщений.
  12. Немодальные диалоговые окна.
  13. Диалоговые окна общего пользования.
  14. Современный пользовательский интерфейс.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Компьютерная графика»**

1. Понятие компьютерного проектирования. Базовые подходы к компьютерному проектированию – понятия 2D и 3D.

2. Плоское (2D) и объемное (3D) моделирование.

3. Понятие CAD-системы. Назначение, использование.

4. Необходимость использования CAD-систем в практике проектирования приборов.

5. Назначение и структура системы Siemens NX 8.0. Интерфейс.

6.. Основные команды 2D черчения и 3D моделирования. Создание элементов чертежа.

7. Переменные, функции, использование переменных в Siemens NX 8.0. Редактор переменных.

8. Фрагменты. Способы привязки.

9. Понятие параметризации. Параметрические 2D чертежи и 3D модели.

10. Создание и оформление чертежа, простановка размеров, допусков формы, создание технических требований, заполнение основной надписи.

11. Сборочные чертежи, создание сборочного параметрического чертежа.

12. Параметрические сборки. Создание библиотеки стандартных параметрических элементов. Создание спецификаций.

13. Создание 3D модели детали. 3D сборка. Команды создания 3D-сборок.

14. Создание чертежей деталей и сборочных чертежей на основе 3D-моделей.

**Вопросы к зачету по дисциплине**

**«Высокоуровневые методы информатики и программирования»**

1. Адресная арифметика. Указатели
2. Динамическое выделение памяти
3. Динамические одномерные массивы
4. Динамические двумерные массивы
5. Списки, стеки
6. Графы, представление графов
7. Деревья
8. Вектора и алгоритмы
9. Строки библиотеки STL
10. Списки библиотеки STL
11. Поиск в глубину и в ширину
12. Алгоритм Прима-Краскала
13. Формальные теории, исчисление предикатов
14. Абстрактные формальные системы
15. Формальные грамматики
16. Операции над языками
17. Семантика формальных языков
18. Основные понятия и операции конечных автоматов
19. Распознаваемость множеств автоматами
20. Автономные автоматы
21. Неавтономные автоматы
22. Автоматы с переменной структурой
23. Вероятностные автоматы
24. Конструктор и деструктор, конструктор копирования
25. Наследование классов
26. Доступ к объектам иерархии
27. Виртуальные методы
28. Абстрактные классы
29. Перегрузка операторов
30. Шаблоны классов

**Вопросы к зачету по дисциплине «Основы социологии»**

1. Социология как наука. Объект и предмет социологии.
2. Уровни социологического знания.
3. Функции социологии.
4. Социология в системе социально-гуманитарных наук.
5. Позитивизм и антипозитивизм в социологии.
6. Ключевые идеи лидеров западно-европейской социологии ХIX – начала XX веков (О. Конт, К Маркс, Г. Спенсер, Э. Дюркгейм, М. Вебер).
7. Этапы развития социологии в XX в.
8. Основные направления российской социологии в конце XIX–начале XX в.
9. Российская социология в XX – начале XXI в.
10. Социологическое исследование: понятие, виды, этапы.
11. Программа социологического исследования: характеристика разделов.
12. Опрос – метод сбора социологической информации. Анкетирование, структура анкеты.
13. Интервью – метод сбора социологической информации. Виды интервью.
14. Социологическое наблюдение.
15. Изучение документов – метод сбора социологической информации. Виды документальных источников.
16. Личность в социологии. Структура личности.
17. Типологии личности в социологии.
18. Социальный статус и социальная роль как социальные характеристики личности.
19. Социализация и индивидуализация личности.
20. Основные социологические теории личности (зеркальное «Я», ролевая).
21. Социальные общности: понятие, виды.
22. Социальные группы: понятие, разновидности и характерные черты.
23. Малые группы: понятие, признаки, виды.
24. Классификация малых групп. Лидер в малой группе.
25. Социальные организации: сущность, виды, внутренняя структура и функции.
26. Социальные институты: понятие, признаки, функции.
27. Социальные институты: типология и иерархия.
28. Роль и функции социальных институтов, источники их развития.
29. Общество: понятие, основные признаки, типология.
30. Понятие общества как единства различных подсистем. Основные теории.
31. Функции общества как системы и его качественные характеристики.
32. Исторические типы, системы и особенности современных обществ.
33. Социальная стратификация общества: понятие, критерии.
34. Исторические типы стратификации.
35. Социальная мобильность в обществе, ее виды.
36. Основные факторы социальной мобильности в современной России.
37. Особенности социальной структуры современного российского общества.
38. Социальные институты брака и семьи, их роль в обществе.
39. Типология семьи.
40. Основные тенденции развития семьи в современной России.
41. Культура как объект социального познания.
42. Культура: понятие, функции.
43. Основные элементы культуры.
44. Понятие и виды субкультур.
45. Социальные функции культуры. Взаимодействие культуры и экономики.
46. Многообразие культур в обществе.
47. Общественное мнение: понятие, структура, функции.
48. Манипулирование общественным мнением
49. Понятие, структура и причины социальных конфликтов.
50. Типы социальных конфликтов и их функции. Массовые действия.
51. Виды и формы протекания социальных конфликтов в современной России.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Введение в политологию»**

1. Объект, предмет и функции политологии.

2. Политика как сфера общественной жизни и объект научного анализа.

3. Методы политологических исследований.

4. Политическая власть. Основные концептуальные подходы исследования власти.

5. Структура властных отношений.

6. Понятие легитимности политической власти.

7. Типология ресурсов власти.

8. Политическая система: понятие, структура и теоретические модели.

9. Типология политических систем. Индикаторы сравнительного анализа политических систем.

10. Политические институты и их виды.

11. Государство как универсальный политический институт: признаки, способы институциализации, исторические типы.

12. Понятия правового государства и гражданского общества.

13. Формы правления и формы государственного устройства.

14. Понятие, признаки, структура и функции политических партий.

15. Типология современных политических партий.

16. Понятие и типология современных партийных систем.

17. Понятие, структура, функции и типология групп интересов.

18. Лоббизм как политический институт.

19. Корпаративизм как система политического представительства.

20. Механизм и формы лоббистской деятельности.

21. Особенности лоббистской деятельности в Российской Федерации. Соотношение лоббизма и политической коррупции.

22. Понятие и виды современного федерализма. Особенности федеративного устройства Российской Федерации.

23. Политическая система Российской Федерации.

24. Группы давления как неформальный политический институт.

25. Структура современной государственной организации.

26. Понятие и основные концептуальные подходы к исследованию политического процесса.

27. Структура политического процесса.

28. Типология политических процессов.

29. Субъекты политического процесса и формы их политической активности.

30. Особенности политического процесса Российской Федерации.

31. Понятие, структура и сущность государственного управления.

32. Механизм и основные этапы государственного управления.

33. Типы и фазы политико-управленческого цикла.

34. Понятие политического режима как способа реализации государственных решений и системы методов осуществления государственной власти.

35. Типология политических режимов.

36. Характерные черты политического режима Российской Федерации.

37. Политическое развитие: понятие, подходы, концепции.

38. Понятие политической стабильности, политического кризиса, устойчивого развития как характеристик состояния и изменения политических систем.

39. Теории модернизации и транзитологии.

40. Специфика переходных процессов и политических изменений в Российской Федерации.

41. Понятие, функции и основные концептуальные подходы к исследованию политических идеологий.

42. Типология и характерные черты современных идеологических доктрин.

43. Место политических идеологий в структуре политического познания.

44. Понятие и основные концептуальные подходы в исследовании политической культуры.

45. Структура, функции и содержание политической культуры.

46. Понятие политической субкультуры.

47. Типология политических культур Г. Алмонда и С.Вербы. Понятие гражданской политической культуры.

48. Механизм формирования политической культуры. Роль политической культуры в воспроизводстве политической системы.

49. Особенности политической культуры Российской Федерации.

50. Монархия как форма правления.

51. Президентская республика как форма правления.

52. Парламентская республика как форма правления.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Основы культурологии»**

1. Культурология как наука: предмет, задачи, истоки курса.
2. Основные культурологические школы: общественно-историческая.
3. Основные культурологические школы: натуралистическая.
4. Основные культурологические школы: социологическая.
5. Основные культурологические школы: символическая.
6. Культурология в системе современных наук.
7. Культура как система. Материальная и духовная культура.
8. Структура и ценности духовной культуры.
9. Место и функции культуры в обществе.
10. Наука и культура.
11. Религия и культура.
12. Политика и культура.
13. Культура и личность. Субъект культуры. Личность и творческий процесс.
14. Статус личности в культурах Востока и Запада. Маргинальная личность.
15. Массовое общество. Массовая культура. Контркультура и молодежные субкультуры.
16. Диахронный и синхронный подход к культуре.
17. Проблема периодизации культурного процесса.
18. Типы культурных общностей в пространстве.
19. Культура первобытного общества: проблема происхождения человека.
20. Культура первобытного общества: искусство, древнейшие памятники.
21. Культура первобытного общества: первобытные формы религии.
22. Культура древних цивилизаций: древний Египет.
23. Культура древних цивилизаций: древняя Месопотамия.
24. Культура древних цивилизаций: древняя Индия.
25. Культура древних цивилизаций: древний Китай.
26. Античная культура: древняя Греция.
27. Античная культура: древний Рим.
28. Культура западноевропейского Средневековья.
29. Культура эпохи Возрождения.
30. Культура Нового времени. Просвещение.
31. Особенности культурного развития XIX века.
32. Культура XX века.
33. Основные тенденции развития современной культуры.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Дополнительные главы мат.анализа»**

1. Кратные интегралы. Определение и условия существования двойного интеграла. Геометрический смысл двойного интеграла. Основные свойства двойного интеграла.
2. Сведение двойного интеграла к повторному. Случаи прямоугольной и криволинейной области.
3. Замена переменных в двойном интеграле. Полярные координаты.
4. Геометрические приложения двойных интегралов. Вычисление объема криволинейного цилиндра, площади области на плоскости, площади поверхности.
5. Физические приложения двойных интегралов. Вычисление массы пластинки, координат центра масс, моментов инерции.
6. Криволинейные интегралы. Определение, геометрический и физический смысл криволинейного интеграла 1-го рода. Вычисление криволинейных интегралов 1-го рода.
7. Определение и физический смысл криволинейного интеграла 2-го рода. Вычисление криволинейных интегралов 2-го рода. Связь между криволинейными интегралами 1-го и 2-го рода.
8. Формула Грина. Пример.
9. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Интегрирование полных дифференциалов.
10. Приложения криволинейных интегралов. Вычисление пощади с помощью формулы Грина. Пример. Приложения криволинейных интегралов 2-го рода. Работа переменной силы.
11. Определение, геометрический и физический смысл тройного интеграла. Сведение тройного интеграла к повторному.
12. Замена переменных в тройном интеграле. Цилиндрические и сферические координаты.
13. Некоторые приложения тройных интегралов. Вычисление моментов инерции тела относительно осей координат и начала координат. Координаты центра масс.
14. Определение, геометрический и физический смысл поверхностного интеграла 1-го рода. Вычисление поверхностных интегралов 1-го рода.
15. Определение и механический смысл поверхностного интеграла 2-го рода. Ориентируемые (двусторонние) и неориентируемые (односторонние) поверхности.
16. Вычисление поверхностных интегралов 2-го рода. Пример. Связь между поверхностными интегралами 1-го и 2-го рода.
17. Формула Остроградского. Пример.
18. Формула Стокса. Условия независимости криволинейного интеграла по пространственной кривой от пути интегрирования.
19. Скалярное и векторное поля. Общие определения. Примеры.
20. Потенциальное поле. Потенциал. Поле сил тяготения.
21. Задача о потоке векторного поля. Пример.
22. Дивергенция. Векторная форма формулы Остроградского. Независимость дивергенции от выбора системы координат.
23. Механический смысл дивергенции. Соленоидальные поля. Пример.
24. Циркуляция и ротор векторного поля. Векторная форма формулы Стокса. Пример.
25. Связь оператора Гамильтона с градиентом, дивергенцией и ротором.
26. Градиент, дивергенция и ротор: операции второго порядка. Свойства и запись с помощью оператора Гамильтона. Лапласово (гармоническое) поле.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Основы моделирования»**

1. Понятие моделирования, модели.
2. Классификация методов моделирования.
3. Методы построения моделей.
4. Этапы компьютерного моделирования.
5. Оценка качества имитационной модели, критерии адекватности моделей.
6. Понятие системы, классификация систем.
7. Динамика системы.
8. Кибернетическое моделирование.
9. Понятие управления в системе, виды.
10. Методы управления.
11. Задачи управления, примеры.
12. Компьютерные модели случайных величин и процессов.
13. Модели популяционной динамики.
14. Модель «хищник-жертва».
15. Возрастные модели.
16. Модели размножения и гибели. Функция дожития.
17. Математические модели метаболических процессов.
18. Математические модели клеточного деления.
19. Математическая модель канцерогенеза.
20. Модель динамики курсов валют, акций.
21. Технический анализ.
22. Математические методы в экономической деятельности.
23. Математические методы в страховании.
24. Моделирование в технике. Примеры.
25. Применение современных информационных технологий в моделировании.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Основы проектирования»**

1. Жизненный цикл программного обеспечения

Модели жизненного цикла ПО

2. Методологии и технологии проектирования ИС

3. Общие требования к методологии и технологии

4. Средства структурного проектирования. Структурные карты Константайна. Структурные карты Джексона.

5. Классификация структурных методологий

Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями

6. Методологии, ориентированные на данные

Основные этапы подхода Мартина

Методология Гейна-Сарсона

Case-метод Баркера

Собственные методологии фирм-разработчиков ПС

Методология структурного анализа Йодана-деМарко и Гейна-Сарсона

7. Методология функционального моделирования SADT и IDEF0. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями.

Сравнительный анализ SADT-моделей и потоковых моделей

Методология SSADM

Методология IDEF1

Раздел 4. (Концептуальные основы Case-технологий)

8. Эволюция Case-средств.

9. Состав, структура и функциональные особенности CASE-средств. Поддержка графических моделей.

10. Поддержка процесса проектирования и разработки. Организация и поддержка репозитария. Контроль ошибок.

11. Определение потребностей в CASE-средствах

12. Оценка и выбор CASE-средств

13. Выполнение пилотного проекта

14. Переход к практическому использованию CASE-средств

15. Этапы разработки проекта

**Вопросы к зачету по дисциплине «Представление знаний»**

1. Классификация моделей представления знаний.
2. Предметная область в информационных системах. Модели предметной области.
3. Способы и методы обработка экспертных оценок.
4. Методы структурирования и формализации знаний.
5. Предикаты первого порядка. Основные определения и понятия
6. Модели представления знаний. Историческая справка.
7. Синтаксис и семантика атомных формул.
8. Дедуктивный метод на знаниях.
9. Система опровержений на основе резолюций.
10. Неточный вывод на знаниях.
11. Модели представления знаний. Состояние исследований и проблемы.
12. Фреймы. Основные определения и понятия. Примеры.
13. Фреймы и их применение в экспертных системах.
14. Классификация и основные свойства мягких систем представления знаний.
15. Данные и знания. Основные отличия.
16. Классификация и основные свойства мягких систем представления знаний.
17. Нечеткие множества и операции с ними.
18. Основные модели представления знаний в экспертных системах.
19. Приобретение знаний. Основные фазы и методология.
20. Сетевые модели представления знаний.
21. Резолюция. Предложения. Резолюция, основанная на предложениях.
22. Семантические сети. Основные понятия.
23. Определение лингвистической переменной.
24. Детерминированные модели знаний.
25. Фреймы и их представления.
26. Язык CLIPS. Основные элементы и конструкции.
27. Этапы развития научного направления “мягкие вычисления”.
28. Методы практического извлечения знаний.
29. Нечёткие множества и практические области их применения.
30. Нейронные сети. Примеры использования и полезные модели.
31. Гибридные системы. Примеры использования и полезные *модели.*

**Вопросы к зачету по дисциплине**

**«1С: Предприятие для программистов и системных администраторов»**

1. Опишите структуру окна конфигурации.
2. Виды конфигураций. Сохранение конфигурации.
3. Типы объектов конфигурации. Приведите примеры каждого типа.
4. Опишите процедуру создания объектов конфигурации.
5. Свойства объектов конфигурации.
6. Какие существуют типы данных в 1С: Предприятие 8.
7. Опишите объект Подсистемы в 1С: Предприятие 8. Его отличительные особенности в режиме обычного приложения и в режиме управляемого приложения.
8. Опишите объект конфигурации Константы. Для чего предназначены константы?
9. Опишите объект конфигурации Перечисления. Для чего он предназначен?
10. Опишите объект конфигурации Справочники в 1С: Предприятие 8. Для чего он предназначен? Чем отличаются Перечисления и Справочники? Структура справочника.
11. Какие виды справочников существуют в 1С: Предприятие 8?
12. Какие виды иерархии есть для справочников?
13. Назовите отличительные особенности реквизитов Родитель и Владелец?
14. Какие типы форм возможны для справочника?
15. Опишите объект конфигурации Документы. Для чего он предназначен? Его структура.
16. Опишите процедуру создания документа в 1С: Предприятие 8.
17. Проведение документа. Отличительные особенности видов проведения документов. Как настроить процедуру проведения документа?
18. Как разным видам документов назначить сквозную нумерацию?
19. Для чего предназначена закладка Движения в окне редактирования объекта Документ?
20. Какие реквизиты создаются автоматически при создании объектов Документ и Справочник?
21. Журнал документов. Для чего он предназначен? Как отобразить реквизиты документа в журнале документов?
22. Охарактеризуйте объект Последовательность.
23. Для чего предназначены Нумераторы?
24. Для чего предназначен объект Макет?
25. Опишите процедуру создания печатной формы для документа в режиме обычного приложения.
26. Охарактеризуйте объекты: Отчет и Обработка.
27. Опишите процедуру создания отчета в режиме обычного приложения.
28. Опишите процедуру создания отчета в режиме управляемого приложения.
29. Какие существуют типы форм для объектов?
30. Какие вкладки есть в окне формы объекта в режиме обычного приложения?
31. Как добавить реквизит объекта на форму в режиме управляемого приложения?
32. Какие виды модулей есть в 1С: Предприятие 8? Их отличительные особенности.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Функциональное программирование»**

1. Особенности среды программирования на языке F#.
2. Функциональные типы и описание функций.
3. Упорядоченные кортежи, списки и вывод типов.
4. Каррирование.
5. Условный оператор и опциональный тип.
6. Типы данных, размеченное объединение и сопоставление с образцом.
7. Рекурсия, функции-параметры и цикл for.
8. Конструкции >>, |>.
9. Построение множества Мандельброта.
10. Списки и конструкторы списков.
11. Сопоставление с образцом.
12. Простейшие функции обработки списков.
13. Функции высших порядков.
14. Генераторы списков.
15. Хвостовая рекурсия.
16. Массивы.
17. Многомерные массивы и матрицы.
18. Деревья общего вида.
19. Двоичные деревья.
20. Другие структуры данных.
21. Замыкания.
22. Динамическое связывание и mutable-переменные.
23. Генераторы и ссылочные переменные ref.
24. Ленивые последовательности (seq).
25. Ленивые и энергичные вычисления.
26. Мемоизация.
27. Мультипарадигмальность языка F#.
28. Элементы императивного программирования на F#.
29. Цикл с предусловием. Условный оператор.
30. Обработка исключительных ситуаций.