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

1. История как наука. Сущность, формы, функции исторического знания. Подходы к изучению истории.
2. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника.
3. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Исследователи русской истории: Н.М. Карамзин, С.Ф. Платонов, В.О. Ключевский.
4. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. «Норманизм» и «антинорманизм» в исторической науке.
5. Раннефеодальное государство Киевская Русь в Х-ХII веках. Основные периоды истории и особенности развития. Принятие христианства.
6. Особенности социального строя Древней Руси. Первые законодательные акты.
7. Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния.
8. Специфика формирования единого российского государства. Причины возвышения Москвы и формирование централизованного государства.
9. Развитие России в ХVI-ХVII веках. От политики реформ к опричному террору. Основные тенденции развития страны в ХVII веке. Формирование сословной организации общества.
10. Модернизация России в ХVIII веке. От реформ Петра I до просвещенного абсолютизма Екатерины Великой.
11. Россия на путях буржуазных преобразований. Начало гражданского раскрепощения страны. Либеральные реформы Александра II.
12. Общественная мысль и особенности общественного движения России в XIX в: от идей декабристов к народничеству.
13. Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру.
14. Революция 1905-1907 годов. Этапы революции.
15. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века Деятельность С.Ю. Витте и П.А. Столыпина.
16. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика.
17. Россия в условиях первой мировой войны.
18. Россия в условиях общенационального кризиса. Революция 1917 г.
19. Политическое развитие России в начале ХХ века. От Февраля к Октябрю. Альтернативы развития
20. Формирование новой системы власти в послеоктябрьский период.
21. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция.
22. Военный коммунизм: причины, итоги, практика.
23. НЭП: причины, сущность и итоги.
24. Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР.
25. СССР: культура и идеология. Культурная жизнь страны в 20-е гг.
26. Внешняя политика СССР в 20-30 гг. ХХ века.
27. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия.
28. Формирование тоталитарного режима. Тоталитаризм как следствие и как форма «догоняющей» модернизации. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму.
29. СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война.
30. Внешняя политика СССР в послевоенные годы. Новая расстановка сил в мире. «Холодная война» причины, сущность и последствия.
31. «Оттепель» Либерализация всех сфер жизни советского общества. Критика культа личности Сталина.
32. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. «Консервация» экономического и политического режима.
33. Перестройка 1985-1991 гг. Реформа политической системы: цели, этапы, итоги. Концепция ускорения.
34. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения
35. Россия в 90-е годы ХХ века: становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Достижения и провалы российских реформ.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Экономическая теория»**

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.

**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**

**«Теория вероятности и математическая статистика»**

1. Элементарная вероятностная модель. Алгебра событий, вероятность (свойства). Схема Бернулли.
2. Условная вероятность. Формула полной вероятности Байеса. Теорема Байеса. Независимость событий.
3. Математическое ожидание в элементарной модели (конструкция и свойства).
4. Свойства дисперсии; ковариация; корреляционная функция (свойства и применение для определения зависимости случайных величин).
5. Независимость событий, случайных величин (попарная, по совокупности). Математическое ожидание произведения независимых случайных величин.
6. Неравенство Чебышева. Следствия.
7. Закон больших чисел в схеме Бернулли.
8. Локальная предельная теорема в схеме Бернулли.
9. Теорема Муавра-Лапласа (в схеме Бернулли).
10. Теорема Пуассона.
11. Разбиения. Условная вероятность и условное математическое ожидание относительно разбиения (конструкция).
12. Свойства условных математических ожиданий относительно разбиения.
13. Измеримость простых случайных величин. Соответствующие свойства условных математических ожиданий.
14. Поток разбиений, алгебр. Момент остановки. Мартингал (для элементарной модели).
15. Теорема о математическом ожидании остановленного мартингала.
16. Задача о разорении.
17. Общая вероятностная модель. Аксиоматика Колмогорова.
18. Функции распределения, свойства. Плотность вероятности.
19. Случайные величины, измеримость (в общей модели). Аппроксимация простыми случайными величинами.
20. Математическое ожидание в общем случае (конструкция и свойства).
21. Неравенства Коши-Буняковского, Йенсена.
22. Неравенства Гельдера, Ляпунова, Чебышева.
23. Характеристическая функция (свойства).

**Вопросы к зачету по дисциплине «Дискретная математика»**

1. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.

2. Свойства операций над множествами.

3. Разбиение множества на подмножества. Отношение эквивалентности.

4. Кортежи и декартово произведение множеств.

5. Свойства декартово произведения. Мощность множества.

6. Отображение множеств.

7. Правило суммы, произведения в комбинаторике (примеры).

8. Число r-перестановок без повторения, доказательство, пример.

9. Число r-перестановок с повторением, доказательство, пример.

10. Число r-сочетаний без повторения, доказательство, пример.

11.Число r-сочетаний с повторением, доказательство, пример.

12. Биномиальные коэффициенты и их свойства

13. Биномиальная теорема, доказательство, применение.

14. Полиномиальная теорема, доказательство, применение.

15. Формула включения и исключения, примеры (число функций от данного числа существенных переменных).

16.Формула решета, применение.

17.Производящие функции и их свойства, применение.

18. ФАЛ, табличное представление, перечень всех элементарных ФАЛ.

19. Основные тождества ФАЛ.

20. Правила поглощения, склеивания и обобщенного склеивания.

21. Существенные и фиктивные переменные ФАЛ

22. Понятие формулы. Реализация ФАЛ формулами.

23. Равенство ФАЛ, эквивалентность формул.

24. Определение операции суперпозиции над ФАЛ, пример.

25. Разложение ФАЛ по k переменным, где k<n.

26. СДНФ, СКНФ (k=n).

27. Полнота системы ФАЛ (2 теоремы).

28. Примеры полных систем (не менее 6 с доказательством полноты).

29. Единственность представления ФАЛ полиномами Жегалкина.

30. Методы построения полинома Жегалкина.

**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 «Системы принятия решений»**

1. Исследование операций и принятие решений.

2. Примеры задач линейного программирования.

3. Постановка задачи линейного программирования.

Различные формы задач ЛП. Переход от одной формы к другой.

4. Геометрическая интерпретация ЗЛП.(n=2 и n=3)

5. Выпуклые множества и выпуклые функции.

6. Теорема о разделяющей гиперплоскости.(с доказательством)

7. Базисные, допустимые и оптимальные решения.

8. Построение допустимого базисного решения в ЗЛП.

9. Критерий оптимальности.

10.Симплекс-таблица.Преобразование симплекс-таблицы.

11.Алгоритм симплекс-метода.(невырожденный случай)

12.Симплекс-метод в общем случае. Зацикливание.Борьба с зацикливанием.

13.Метод искусственного базиса в ЗЛП.

14.М- метод искусственного базиса.

15.Модифицированный симплекс-метод.(Метод обратной матрицы).

16.Мультипликативный алгоритм симплекс-метода.

17.Двойственность в линейном программировании.

Различные формы прямой и двойственной задач.

Принципы двойственности.

18.Первая теорема двойственности.

19.Условия дополняющей нежесткости (слабая и сильная формы).

20.Теоретическое обоснование двойственного симплекс-метода.

21.Алгоритм двойственного симплекс-метода.

22.Постановка транспортной задачи. Свойства транспортной задачи.

Матрица транспортной задачи и ее свойства.

23.Транспортные сети и маршруты.

24.Базисные решения ТЗ. Построение начального базисного решения в ТЗ.

25.Метод потенциалов. Алгоритм метода потенциалов.

26.Метод вычеркивания для поиска цикла.

Вырожденная транспортная задача.

27.Открытые транспортные задачи.

28.Другие виды транспортных задач.

29.Задача о назначениях. Эквивалентные матрицы.

30.Алгоритм решения задачи о назначениях и его обоснование.

31.Венгерский алгоритм для транспортной задачи.

32.Обоснование Венгерского алгоритма для транспортной задачи.

33.Основные понятия теории игр. Классификация игр. Понятие стратегии.

Выбор стратегий в антагонистических играх. Разновидности игровых моделей.Примеры игр.

34.Антагонистическая игра в нормальной форме. Принцип гарантированного

результата. Максиминные и минимаксные стратегии.

35.Ситуация равновесия. Примеры игр с седловыми точками в матрицах и без седловых точек. Чистые и смешанные стратегии. Лемма о масштабе.

36.Нижнее и верхнее значение игры. Теорема о минимаксе.

37.Смешанные стратегии в матричных играх. Смешанное расширение игры.

Ситуации равновесия для смешанных стратегий.

38.Основная теорема матричных игр.

39.Свойства оптимальных смешанных стратегий.

40.Спектр оптимальных стратегий

**Вопросы к зачету по дисциплине**

**«Высокопроизводительные вычисления»**

1. Тенденции развития вычислительных систем, обуславливающие необходимость применения распределённых (параллельных) методов вычислений.
2. Примеры вычислительно емких задач из разных областей науки
3. Классификация параллельных систем (SIMD, MISD...).
4. Способы распараллеливания программ: по данным; по управлению (операциям).
5. Языки программирования со встроенным параллелизмом.
6. Проблема автоматизации распараллеливания: текущее состояние средств, способных выявлять некоторые виды параллелизма.
7. Понятие ускорения распараллеленного алгоритма.
8. Понятие эффективности распараллеленного алгоритма (закон Амдала).
9. Понятие масштабируемости распараллеленного алгоритма.
10. Понятие процесса и потока.
11. Контекст и дескриптор процесса.
12. Граф состояния процессов.
13. Планирование потоков.
14. Posix-потоки (Posix-threads).
15. Java-потоки (Green-threads).
16. Потоки Windows.
17. Состояния процессов и потоков.
18. Приоритеты.
19. Примитивы синхронизации.
20. Основные ошибки многопоточного программирования.
21. Принципы проектирования многопоточных приложений.
22. Средства поиска ошибок (Intel Thread Checker, Intel Parallel Inspector, valgrind (модуль helgrind)).
23. Средства анализа производительности (Intel Thread Profiler, valgrind).
24. Основные служебные функции OpenMP.
25. Основные директивы препроцессора OpenMP.
26. Основные возможности Intel TBB.
27. Основные направления компьютеров. Пути функционирования развития достижения высокопроизводительных параллелизма: отдельных независимость функциональных устройств, избыточность элементов вычислительной системы, дублирование устройств.
28. Векторная и конвейерная обработка данных.
29. Многопроцессорная и многомашинная, параллельная обработка данных.
30. Закон Мура, сдерживающие факторы наращивания количества транзисторов на кристалле и частоты процессоров. Сдерживающие факторы повсеместного внедрения параллельных вычислений.
31. Перечень критических задач, решение которых без использования параллельных вычислений затруднено или вовсе невозможно.
32. Стандартные методики измерения производительности MIPS, MFLOPS и т.д.
33. Классификация многопроцессорных вычислительных систем.
34. Парадигмы, модели и технологии параллельного программирования.
35. Параллельное программирование с использованием интерфейса передачи сообщений MPI.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Язык программирования Java»**

1. Особенности языка и платформы Java.
2. Классификация программ по типу исполнения (компилируемые, интерпретируемые, исполняемые на виртуальных машинах). Виртуальная машина Java. JIT-компиляция.
3. Создание простейшей программы на Java, её компиляция в байт-код и запуск.
4. Средства разработки Java-приложений. Интегрированные среды разработки.
5. Встроенные типы данных. Способы задания литералов различных типов.
6. Хранение данных в памяти ЭВМ.
7. Приведение типов (явное и автоматическое). Константы и переменные.
8. Оператор присваивания. Порядок действий (приоритет операторов).
9. Арифметические операторы. Операторы инкремента и декремента.
10. Встроенный класс Math. Псевдослучайные числа.
11. Операторы сравнения и логические операторы.
12. Операторы ветвления. Условный оператор. Минимизация количества проверок.
13. Операторы ветвления. Оператор множественного выбора. Его сравнение с условным оператором.
14. Встроенный класс String. Строковые операции.
15. Стандартные потоки ввода-вывода. Организация ввода и вывода данных. Класс Scanner.
16. Операторы организации циклов. Цикл типа «n раз».
17. Операторы организации циклов. Цикл типа «пока» (с пред- и постпроверкой условия).
18. Массивы. Способы объявления и инициализации массивов. Индексация и размер массива.
19. Массивы. Алгоритмы сортировки.
20. Массивы. Многомерные массивы.
21. Статические методы классов. Методы функционального и процедурного типа.
22. Сигнатура метода. Перегрузка методов.
23. Процедурное программирование. Объектно ориентированное программирование. Сравнение парадигм.
24. Основные понятия ООП. Объекты и классы. Абстракция данных. Сценарий построения объектно-ориентированной программы.
25. Члены классов. Методы и поля.
26. Специальные методы классов (конструкторы). Конструктор по умолчанию.
27. Модификаторы уровня доступа (default, public, protected, private).
28. Основополагающие принципы ООП. Инкапсуляция.
29. Основополагающие принципы ООП. Наследование. Управление наследованием.
30. Интерфейсы как средство реализации множественного наследования.

**Вопросы к зачету по дисциплине**

**«Математическая логика и формальные системы»**

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 «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 «Основы права»**

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 «Компьютерная 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**

**«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 «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 «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**

**«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.

**Вопросы к зачету по дисциплине**

**«Дополнительные главы дискретной математики»**

1. Теоремы Менгера, Кёнига, Холла и Татта.
2. Теорема Дилуорта, лемма Литтлвуда-Оффорда.
3. Теорема Комлоша о числе вырожденных 0-1-матриц.
4. Теорема Рамсея.
5. Теорема Турана, теорема Эрдёша.
6. Функция Мёбиуса частично упорядоченного множества.
7. Теорема Холла.
8. Функции к-значной логики.
9. Теорема Кузнецова.
10. Теоремы Янова и Мучника.
11. Теорема Жегалкина и её обобщения.
12. Теорема Слупецкого.
13. Сложность алгоритмов.
14. Классы Р и NP.
15. Теорема Кука.
16. Алгоритм построения и минимального остовного дерева.
17. Построение кратчайших путей в графе.
18. Потоковые алгоритмы.
19. Рекурсивные алгоритмы и оптимизация (Принцип «Разделяй и властвуй»). Алгоритм Карацубы (Быстрое умножение).
20. Теорема Штрасена (Быстрое умножение матриц).
21. Градиентные алгоритмы и оптимизация. Матроиды.
22. Лемма Шпернера. Теорема Дэвэнпорта. А
23. лгоритмы приближенного решения NP-полных задач: об упаковке в контейнеры, о рюкзаке, о музыкантах, о коммивояжере, о покрытии таблиц.
24. Коды БЧХ (Боуза-Чоудхури-Хоквингема).
25. Совершенные коды.
26. Коды Хемминга; двоичный и троичный коды Голея.
27. Криптосистема Мак-Элайса.
28. Криптосистема RSA, Эль-Гамаля