МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет Энергетический

Кафедра Прикладной информатики и математики

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

*(с полным сроком обучения)*

по дисциплине **ИНФОРМАТИКА**

для направления подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетных единицы

Форма текущего контроля: 1 семестр – контрольная работа

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) –нет.

Форма промежуточного контроля: 1 семестр – зачёт

**Краткое содержание курса**

Перечень изучаемых разделов и тем дисциплины.

**Раздел 1. Архитектура информационно-вычислительных систем.**

Тема 1.1 Информационно-логические основы построения вычислительных машин.

Тема 1.2. Функциональная и структурная организация ПК.

Тема 1.3. Программное управление.

**Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов**

Тема 2.1. Структура программного обеспечения современного ПК. Файловая структура операционных систем

Тема 2.2.Технологии обработки текстовой информации

Тема 2.3. Электронные таблицы Microsoft Excel.

Тема 2.4. Технологии обработки графической информации

Тема 2.5. Средства создания электронных презентаций.

**Семестр 1**

**Форма текущего контроля: контрольная работа**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1**

**Указания к выполнению работы**

Контрольная работа включает в себя **шесть** заданий. Два теоретических вопроса, две задачи для решения, задание, которое нужно выполнить в ЭТ Excel и задание на создание презентации по заданной теме.

Вариант выбирается по **последней цифре** в номере зачетной книжки.

Работа (1 и 2-е задания и решения теоретических задач) оформляется в печатном виде в соответствии с «Требованиями к оформлению». Скачать требования можно по ссылке:

[http://zabgu.ru/files/html\_document/pdf\_files/fixed/Normativny'e\_dokumenty'/MI\_\_01-02-2018\_Obshhie\_trebovaniya\_k\_postroeniyu\_i\_oformleniyu\_uchebnoj\_tekstovoj\_dokumentacii.pdf](http://zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Normativny%27e_dokumenty%27/MI__01-02-2018_Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf)

Задания по Excel и презентация отправляются для проверки по электронной почте.

Пример титульного листа в *Приложении 1*

Структура контрольной работы:

- титульный лист,

- оглавление,

- текст ответа на вопрос №1,

- текст ответа на вопрос №2,

- решения задач 3 и 4,

- список использованных источников.

Ответ на очередной вопрос должен начинаться с плана, который представляет собой перечень рассматриваемых в данном пункте вопросов.

Очередное задание должно начинаться с новой страницы.

Объём ответа на задания № 1 и № 2 не менее 10-ти и не более 20-ти печатных страниц.

Выполненные практические задания после предварительной проверки предоставляются преподавателю для защиты на занятиях.

Контрольную работу необходимо прислать на проверку по адресу Diplom\_PI@mail.ru с указанием группы и фамилии, имени студента.

После проверки контрольной работы преподавателем, и устранения всех указанных недочетов во время сессии по печатной и электронной версиям работы и решениям задач проводится собеседование и выставляется оценка.

Помимо оценки задач в соответствии с вариантом на защите работы оценивается качество оформления работы в текстовом редакторе (автооглавление, сноски, колонтитулы, списки и т.п.) и качество презентации (структура, содержание, дизайн, технологические приёмы).

**ВНИМАНИЕ!**

1. Для допуска к сдаче экзамена необходимо защитить контрольную работу.
2. Последний день приема контрольных работ – второй учебный день занятий во время сессии.
3. Контактная информация: тел. кафедры ПИМ 21-86-05

E-mail: **kafedra\_pim@mail.ru**(письмо с темой «для Яковлевой Л.Л.») или Diplom\_PI@mail.ru

**ЗАДАНИЯ ПО ВАРИАНТАМ**

**Вариант № 0**

1. Информатика как наука (основные понятия, информация, свойства, единицы измерения). Направления информатики.

2. Структура современного программного обеспечения.

3. Решить задачу: Алфавит племени Мульти содержит 16 символов, у племени Пульти мощность алфавита 8 символов. Аборигены Мульти составили сообщение из 200 символов, а Пульти – из 400 символов. Чье сообщение содержит большее количество информации?

4. Решить задачу: Получить машинные коды двух вещественных десятичных чисел 250,375 и 15,5 с плавающей точкой в 32-х разрядной сетке, используя 2-ю и 16-ю систему счисления.

5. **В ЭТ Excel** создать таблицу (не менее 5 записей, размер премии может меняться):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| 1 |  | % премии | 20% |  |  |
| 2 |  | Фамилия И.О. | Оклад | Премия | Премия1 |
| 3 | 1 | Иванов М.П. | 180 |  |  |
| 4 | 2 | Дятлов П.Т. | 220 |  |  |
| 5 | 3 | Митина П.Н. | 200 |  |  |

А) Каждому сотруднику начислить премию в размере 20% (поле Премия).

Б) Каждому сотруднику начислить премию увеличив ее размер на 5%, если Оклад меньше 200 (поле Премия1).

6. При помощи MS PowerPoint (или аналогичного ПО) подготовить презентацию по теме «Структура современного программного обеспечения».

**Вариант № 1**

1. Подходы к измерению количества информации (алфавитный, вероятностный, семантический). Примеры решения задач.

2. Современные технологии подготовки презентаций (обзор ПО, принципы подготовки, особенности демонстрации)

3. Решить задачу: В корзине лежат 8 черных шаров и 24 белых. Сколько информации содержит сообщение о том, что из корзины достали белый шар?

4. Решить задачу: Найти сумму двух чисел 013A16 и FDFC16, заданных в виде машинных кодов в формате с фиксированной точкой в 16-ти разрядной сетке. В качестве ответа записать код суммы чисел (в 2-й и 16-й системе счисления) и десятичное число, соответствующее этому коду.

5. **В ЭТ Excel** рассчитайте, какая сумма будет на счете, если вклад размером в 500 000 рублей положен под 6% годовых на три года, а проценты начисляются каждые полгода. Расчеты выполнить двумя способами:
а) с использованием финансовой функции;
б) построением таблицы.
Результаты вычислений сравнить.

6. При помощи MS PowerPoint (или аналогичного ПО) подготовить презентацию по теме «Современные технологии подготовки презентаций».

**Вариант № 2**

1. Представление информации в вычислительных машинах: системы счисления, представление чисел с фиксированной и плавающей точкой, машинные коды и операции над ними.

2. Общие правила и принципы подготовки сложного текстового документа средствами текстового процессора (MS Word или аналогичного ПО).

3. Решить задачу: В корзине лежат 48 клубков шерсти двух цветов: красного и белого. Сообщение о том, что из корзины достали белый клубок, содержит 2 бита информации. Сколько красных клубков в корзине?

4. Решить задачу: Шестнадцатеричное четырехзначное число начинается цифрой 8. Последнюю цифру числа переставили в начало числа. Полученное число оказалось на 562216 меньше исходного. Полученное число, записанное в системе счисления по основанию 16 равно \_\_\_\_

**5. В ЭТ Excel решите задачу:** Компания по снабжению электроэнергией взимает плату с клиентов по тарифу:k1 рублей за 1 кВт/ч за первые 500 кВт/ч; k2 рублей за 1 кВт/ч, если потребление свыше 500 кВт/ч, но не превышает 1000 кВт/ч; k3 рублей за 1 кВт/ч, если потребление свыше 1000 кВт/ч. Услугами компании пользуются 10 клиентов. Подсчитать плату для каждого клиента и суммарную плату. Сколько клиентов потребляет более 1000 кВт/ч?

6. При помощи MS PowerPoint (или аналогичного ПО) подготовить презентацию по теме «Общие правила и принципы подготовки сложного текстового документа».

**Вариант № 3**

1. Основы алгебры логики. Логический синтез вычислительных схем. Электронные технологии и элементы применяемые в ЭВМ.

2. Кодирование информации (текст, графика, звук).

3. Решить задачу: Книга состоит из 5 глав, причем число страниц в третьей главе в 3 раза меньше, а в пятой в 2 раза больше, чем в первой. Объем второй и четвертой главы составляет по 70 страниц каждая. Количество информации в сообщении о том, что наугад открыли страницу первой главы равно 3 битам. Чему равен объем книги?

4. Решить задачу: Используя правила смешанных систем счисления выполнить перевод чисел:

* 1. 1011101110111011100112 в 8-ую и 16-ую
	2. АBC1002516 в 8-ую и 2-ую
	3. 7700125468 в 16-ую и 2-ую

5. **В ЭТ Excel решите задачу:** При температуре воздуха зимой до –20˚С потребление угля тепловой станцией составляет k1 тонн в день. При температуре воздуха от -30˚С до –20˚С дневное потребление увеличивается на 5 тонн, если температура воздуха ниже –30˚С, то потребление увеличивается еще на 7 тонн. Составить таблицу потребления угля тепловой станцией за неделю. Сколько дней температура воздуха была ниже –30˚С?

6. При помощи MS PowerPoint (или аналогичного ПО) подготовить презентацию по теме «Основы алгебры логики».

**Вариант № 4**

1. Современный персональный компьютер: состав, принципы работы, характеристики и функциональное назначение основных устройств.

2. Вероятностный подход к измерению количества информации. Формулы Шеннона и Хартли.

3. Решить задачу: Разрешающая способность дисплея – 800 на 600 пикселей и битовая глубина представления цвета – 24. Каков объем памяти необходимый для хранения четырех страниц изображения?

4. Решить задачу: Даны два числа А и В в **однобайтном знаковом формате**.

Найти в машинных кодах: А+В, А-В, В-А.

При:

а) А= -37, В= 22

б) А= 61, В= -17

5. **В ЭТ Excel решите задачу:** Покупатели магазина пользуются 10% скидками, если покупка состоит более чем из пяти наименований товаров или стоимость покупки превышает k рублей. Составить ведомость, учитывающие скидки: покупатель. Количество наименований купленных товаров, стоимость покупки, стоимость покупки с учетом скидки. Выяснить сколько покупателей сделало покупки, стоимость которых превышает k рублей.

6. При помощи MS PowerPoint (или аналогичного ПО) подготовить презентацию по теме «Современный персональный компьютер».

**Вариант № 5**

1. Микропроцессор: типы архитектур, состав, характеристики, взаимодействие с памятью.

2. Системы счисления (СС): основные понятия, действия над числами. Смешанные СС.

3. Решить задачу используя формулу Шеннона для измерения количества информации: Для проведения проверки результатов переписи населения в доме с 3-х, 2-х и однокомнатными квартирами наугад выбирается одна квартира. Информационный объем сообщения «Квартира не 3-х комнатная» равен 4-log27 бит. Количество информации, содержащееся в сообщении «Квартира не 2-х комнатная» равно 2-log23 бит. В доме 26 квартир не являются однокомнатными. Сколько в доме 3-х комнатных квартир?

4. Решить задачу: Получить машинные коды двух вещественных десятичных чисел 250,375 и 15,5 с плавающей точкой в 32-х разрядной сетке, используя 2-ю и 16-ю систему счисления.

5. **В ЭТ Excel решите задачу:**

|  |
| --- |
| Представьте, что вы имеете собственную фирму по продаже какой-либо продукции и вам ежедневно приходится распечатывать прайс-лист с ценами на товары в зависимости от курса доллара, оформите его, заполнив его соответствующими формулами. |
| **СЕГОДНЯ** \_\_\_\_\_\_ |
| **Курс доллара \_\_\_\_\_** |
|  |
| **Наименование товара** | **Эквивалент $ US** | **Цена в руб.** |
| **Кресло рабочее** | 39 |  |
| **Стеллаж** | 35 |  |
| **Стойка компьютерная** | 60 |  |
| **Стол приставной** | 42 |  |
| **Стол рабочий** | 65 |  |
| **Стул для посетителей** | 20 |  |
| **Тумба выкатная** | 65 |  |
| **Шкаф офисный** | 82 |  |

6. При помощи MS PowerPoint (или аналогичного ПО) подготовить презентацию по теме «Микропроцессор».

**Вариант № 6**

1. Программная модель микропроцессора, регистры и их назначение.

2. Современные мониторы: виды, принципы формирования изображения, характеристики, достоинства и недостатки.

3. Решить задачу: Злой экзаменатор никогда не ставит пятерок по информатике. По причине своей зловредности он заранее определил количество отметок каждого вида и произвольно расставил их абитуриентам. Количество информации, содержащееся в сообщении «Абитуриент Иванов не провалился на экзамене», равно log23 бит. Информационный объем сообщения «Абитуриент Сидоров получил тройку» равен двум битам. 22 абитуриента получили двойку или тройку. Найти количество абитуриентов, сдавших информатику.

4. Решить задачу: Найти сумму двух чисел 013A и FDFC, заданных в виде машинных кодов в формате с фиксированной точкой в 16-ти разрядной сетке. В качестве ответа записать код суммы чисел (в 2-й и 16-й системе счисления) и десятичное число, соответствующее этому коду.

5. **В ЭТ Excel** построить таблицу - табель учета рабочего времени за 1-ую декаду месяца. Обозначить: «п» - прогул, «р»-рабочий день, «б» - больничный.
 Для каждого сотрудника при помощи функций Excel вычислить:

1. количество прогулов;
2. количество рабочих дней;
3. количество больничных дней

6. При помощи MS PowerPoint (или аналогичного ПО) подготовить презентацию по теме «Современные мониторы».

**Вариант № 7**

1. Внешняя память. Современные устройства для хранения информации. Краткий обзор. Характеристики.

2. Машинные коды: назначение, представление чисел. Арифметические действия.

3. Решить задачу: В сундуке золотые, серебряные и медные монеты. Количество информации, содержащееся в сообщении «Извлечена серебряная монета» равно 4 бита. Информационный объем сообщения «Извлечена золотая монета» равен 5 бит.

Всего монет 96. Сколько медных монет в сундуке?

4. Решить задачу: Шестнадцатеричное четырехзначное число начинается цифрой 7. Последнюю цифру числа переставили в начало числа. Полученное число оказалось на 428116 меньше исходного. Чему равно исходное число, записанное в системе счисления по основанию 16?

5. **В ЭТ Excel решить задачу.** Для каждого студента группы из 15 человек известны оценки, полученные на пяти экзаменах сессии. Сформировать столбец **начисление стипендии** исходя из среднего балла:=5 стипендия повышена на 50%, от 4 до 5 – на 25%, менее 3,5 баллов – стипендия не начисляется. Во всех остальных случаях начисляется базовая сумма.

6. При помощи MS PowerPoint (или аналогичного ПО) подготовить презентацию по теме «Внешняя память. Современные устройства для хранения информации».

**Вариант № 8**

1. Виды памяти в современном ПК. Основная память: физическая структура, логическая структура.

2. Безопасность информационно – вычислительных систем.

3. Решить задачу: Рассчитайте объем моноаудиофайла длительностью 10 секунд при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 32 кГц.

4. Решить задачу: Текст подготовлен для передачи по сети и содержит 51200 символов. Каждый символ кодируется двумя байтами и во избежание искажений передается трижды. Время передачи текста составило 64 секунды. Определите скорость передачи в байт/сек.

5. **В ЭТ Excel решить задачу.** Акционеры некоего АО имеют акции различного вида. По данным, представленным в таблице рассчитать:

а) общую стоимость всех акций каждого акционера;

б) среднее число акций каждого вида у одного акционера;

в) общую стоимость всех акций каждого вида;

г) общую стоимость всех акций всех видов.

ПРИМЕР:

 ****

6. При помощи MS PowerPoint (или аналогичного ПО) подготовить презентацию по теме «Виды памяти в современном ПК».

**Вариант № 9**

1. Алгебра логики: логические функции и формы из представления.

2. Механизмы оптимизации работы процессора.

3. Решить задачу: Добрый экзаменатор никогда не ставит двоек по информатике. По причине своей доброты он заранее определил количество отметок каждого вида и произвольно их расставил студентам. Количество студентов, которым он не поставил тройку, равно 27. Количество информации, содержащееся в сообщении «Иванов не сдал на отлично», равно 3-log27 бит. Информационный объем сообщения «Сидоров получил четверку» равен двум битам. Сколько человек получили пятерки?

4. Решить задачу: Шестнадцатеричное четырехзначное число начинается цифрой 7. Последнюю цифру числа переставили в начало числа.. Полученное число оказалось на 428116 меньше исходного. Исходное число, записанное в системе счисления по основанию 16 равно \_\_\_\_.

5. **В ЭТ EXCEL** создать (по образцу) таблицу для расчета заработной платы.

На втором листе сформировать ведомость на начисление детского пособия, учитывая количество детей и размер пособия на одного ребенка.

6. При помощи MS PowerPoint (или аналогичного ПО) подготовить презентацию по теме «Механизмы оптимизации работы процессора».

**Форма промежуточного контроля**

**1 семестр – зачёт**

К зачёту допускаются студенты, успешно защитившие контрольную работу. Зачёт проводится в форме собеседования.

**ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ**

1) История и тенденции развития средств ВТ. Классификация современных ЭВМ.

2) Современный персональный компьютер: типовая конфигурация, особенности, характеристики.

3) Принципы построения ЭВМ (архитектура Неймана).

4) Системы счисления (СС): основные понятия, действия над числами. Смешанные СС.

5) Представление чисел с фиксированной и плавающей точкой. Арифметические операции.

6) Машинные коды: назначение, представление чисел. Арифметические действия.

7) Кодирование информации (текст, графика, звук).

8) Алфавитный подход к измерению количества информации.

9) Вероятностный подход к измерению количества информации. Формулы Шеннона и Хартли.

10) Алгебра логики: логические функции и формы из представления.

11) Логические и сдвиговые операции.

12) Комбинационные схемы: дешифраторы и шифраторы, компаратор, полусумматор и сумматор.

13) Схемы с памятью: триггеры, регистры, счетчики.

14) Процессор: назначение, состав, характеристики.

15) Программная модель микропроцессора, регистры и их назначение.

16) Механизмы оптимизации работы процессора.

17) Механизм прерываний. Работа микропроцессора при выполнении программного прерывания.

20) Мониторы: виды, принципы формирования изображения, характеристики, достоинства и недостатки.

21) Принтер: виды, принципы формирования изображения, характеристики.

22) Сканер: виды, принципы работы, характеристики. Особенности сканирования текста и графики.

23) Внешняя память. Современные устройства для хранения информации. Краткий обзор. Характеристики.

24) Жесткий магнитный диск: конструкция, принцип чтения/записи, подготовка к работе, утилиты (разбиение на логические диски, дефрагментация, очистка, сканирование поверхности).

25) Суперкомпьютеры.

26) Внутренняя память: оперативная, постоянная, полупостоянная. Особенности, характеристики.

27) Оптические запоминающие устройства. Особенности, характеристики.

28) Подготовка компьютера к работе: алгоритм подготовки, особенности установки ПО.

29) Программное обеспечение современных ПК (системное, прикладное, инструментальное).

30) Технологии автоматизации решения вычислительных задач средствами MS Excel

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины** *[[1]](#footnote-1)*

**Печатные издания:**

1. Степанов, Анатолий Николаевич. Информатика. Базовый курс : учеб. пособие. - 6-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2010. - 720с. : ил. - (Учебник для вузов).

2. Пятибратов, Александр Петрович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / под ред. А.П. Пятибратова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и статистика, 2006. - 560 с.

**Издания из электронной библиотеки:**

1. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / под ред. С.В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 640 с.

2. Черпаков, Игорь Владимирович. Теоретические основы информатики : Учебник и практикум / Черпаков Игорь Владимирович; Черпаков И.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 353. - (Бакалавр. Академический курс).

***Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы***

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Всемирная электронная энциклопедия Википедия (Россия)
2. <http://window.edu.ru/> - электронная библиотека (единое окно доступа к образовательным ресурсам).
3. www.intuit.ru – интернет- университет информационных технологий

Ведущий преподаватель доцент кафедры ПИМ Яковлева Л.Л.

Заведующий кафедрой ПИМ д.э.н., профессор, Глазырина И.П.

***Приложение 1***

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1**

По дисциплине: «Информатика»

1 семестр

Вариант № \*\*\*

|  |
| --- |
| Выполнил: студент (ка)группы \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* |
| Проверил: доцент кафедры ПИМ Яковлева Л.Л. |

Чита 201\*\* г

1. Внимание! Доступ к электронной библиотеке ЗабГУ: <http://mpro.zabgu.ru/MegaPro/Web>.

Номер читательского билета можно получить в библиотеке (приходить с зачёткой). [↑](#footnote-ref-1)