

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
О.Н. Выборнова
«05» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности
В.А. Черкасова
«05» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Информатика

| | |
|-------------------------------|---|
| Составители | Гордеев И.И., к.ф.-м.н., доцент кафедры ИБ |
| Согласовано с работодателями: | Лазарев Н.В., инженер 2 категории группы контроля безопасности объектов критической информационной инфраструктуры отдела информационной безопасности управления корпоративной защиты ООО «Газпром добыча Астрахань» Горбатенко С.Ю., заместитель директора ГБУ АО «Инфраструктурный центр электронного правительства» |
| Направление подготовки | 10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ |
| Направленность (профиль) ОПОП | «Организация и технологии защиты информации (в сфере информационных и коммуникационных технологий)» |
| Квалификация (степень) | бакалавр |
| Форма обучения | очная/ очно-заочное |
| Год приема (курс) | 2025 |
| Курс | 1 (по очной форме) / 1 (по очно-заочной форме) |
| Семестры | 1-2 (по очной форме) / 1-2 (по очно-заочной форме) |

Астрахань, 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Информатика» является формирование у студентов практических навыков обработки информации с использованием информационных технологий и средств вычислительной техники при решении профессиональных задач.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

– приобретение обучающимися знаний в области информатики, обеспечивающих изучение последующих дисциплин профессионального цикла;

– формирование умений и навыков применения компьютерных технологий для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности;

– воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности

Данная дисциплина позволяет подготовить выпускника в соответствии с видами профессиональной деятельности к решению следующих *профессиональных задач*:

эксплуатационная

– установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований

проектно-технологическая

– сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;

– участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;

экспериментально-исследовательская деятельность:

– сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

– проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Информатика» относится к обязательной (базовой) части учебного плана и осваивается в 1 и 2 семестрах.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями):

базовых понятий информатики и вычислительной техники и навыки работы на персональном компьютере на начальном уровне, приобретенные при изучении школьного курса «ИНФОРМАТИКА И ИКТ».

Знания: основных понятий информатики, структуры систем документационного обеспечения.

Умения: использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, пользоваться нормативными документами по защите информации.

Навыки и (или) опыт деятельности: навыки поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД и т.п.): методика и техника составления различных управленческих и документов учреждений, организаций и предприятий.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной

дисциплиной (модулем):

1. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности,
2. Документоведение,
3. Сети и системы передачи информации,
4. Информационные технологии в управлении проектами,
5. Основы программирования.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки /специальности:

общефессиональных (ОПК): ОПК-1: способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; ОПК-2: способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

| Код компетенции | Код и наименование компетенции | Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) | | |
|-----------------|--|---|--|--|
| | | Знать (1) | Уметь (2) | Владеть (3) |
| ОПК-1 | Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства | ИОПК-1.1. Знать: роль информации в современном обществе, основы информационных технологий и информационной безопасности. | ИОПК-1.2. Уметь: применять информационные технологии и основы информационной безопасности для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства. | ИОПК-1.3. Владеть: навыками использования информационных технологий и основ информационной безопасности для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства. |
| ОПК-2 | Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности | ИОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | ИОПК-2.2. Уметь: выбирать информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | ИОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 8 зачетных единиц (288 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной и очно-заочной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

| Вид учебной и внеучебной работы | для очной формы обучения | для очно-заочной формы обучения |
|--|---|---|
| Объем дисциплины в зачетных единицах | 8 | 8 |
| Объем дисциплины в академических часах | 288 | 288 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.): | 146 | 56 |
| - занятия лекционного типа, в том числе: | 72 | 18 |
| - практическая подготовка (если предусмотрена) | 0 | 0 |
| - занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе: | 72 | 36 |
| - практическая подготовка (если предусмотрена) | 0 | 0 |
| - консультация (предэкзаменационная) ¹ | 2 | 2 |
| - промежуточная аттестация по дисциплине ² | | |
| Самостоятельная работа обучающихся (час.) | 142 | 232 |
| Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы) | экзамен – 1 семестр; экзамен – 2 семестр | экзамен – 1 семестр; экзамен – 2 семестр |

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

| Раздел, тема дисциплины (модуля) | Контактная работа, час. | | | | | | | СР, час. | Итого часов | Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам] |
|----------------------------------|-------------------------|-----------|----|-----------|----|-----------|---------|----------|-------------|---|
| | Л | | ПЗ | | ЛР | | КР / КП | | | |
| | Л | в т.ч. ПП | ПЗ | в т.ч. ПП | ЛР | в т.ч. ПП | | | | |
| Семестр 1. | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Информатика - | 5 | | | | 4 | | | 10 | 19 | Устный опрос. |

¹ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «Конс. (для гр.)»

² Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КПА»

| Раздел, тема дисциплины (модуля) | Контактная работа, час. | | | | | | | СР, час. | Итого часов | Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам] |
|---|-------------------------|-----------|----|-----------|----|-----------|---------|----------|-------------|---|
| | Л | | ПЗ | | ЛР | | КР / КП | | | |
| | Л | в т.ч. ПП | ПЗ | в т.ч. ПП | ЛР | в т.ч. ПП | | | | |
| предмет и задачи. Информационное общество и основы информационной культуры. Место информатики в системе наук | | | | | | | | | | Лабораторная работа 1. Тест 1. Опрос на экзамене |
| Тема 2. Информационные технологии. Общая характеристика. Виды информационных технологий | 5 | | | | 6 | | | 10 | 21 | Устный опрос. Лабораторная работа 2. Опрос на экзамене |
| Тема 3. Понятие информации. Источники информации. Семантико-лингвистические и терминологические проблемы. Количество и качество информации. | 5 | | | | 4 | | | 11 | 20 | Устный опрос. Лабораторная работа 3. Тест 2. Опрос на экзамене |
| Тема 4. Данные. Операции над данными. Кодирование данных. Структуры данных. Единицы представления, измерения, хранения данных. | 6 | | | | 6 | | | 10 | 22 | Устный опрос. Лабораторная работа 4. Лабораторная работа 5. Опрос на экзамене |
| Тема 5. История развития вычислительной техники. Методы классификации компьютеров. Тенденции | 5 | | | | 6 | | | 10 | 21 | Устный опрос. Лабораторная работа 6. Проект 1 Опрос на экзамене |

| Раздел, тема дисциплины (модуля) | Контактная работа, час. | | | | | | | СР, час. | Итого часов | Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам] |
|--|-------------------------|-----------|----|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-------------|---|
| | Л | | ПЗ | | ЛР | | КР / КП | | | |
| | Л | в т.ч. ПП | ПЗ | в т.ч. ПП | ЛР | в т.ч. ПП | | | | |
| развития вычислительных систем | | | | | | | | | | |
| Тема 6. Архитектура ПК | 5 | | | | 4 | | | 10 | 19 | Устный опрос. Лабораторная работа 7. Проект 2. Тест 3. Опрос на экзамене |
| Тема 7. Микропроцессоры. Общая характеристика | 5 | | | | 6 | | | 9,75 | 20,75 | Устный опрос. Лабораторная работа 8. Контрольная работа 1. Опрос на экзамене |
| Консультации | | | | | | | | | 1 | |
| Контроль промежуточной аттестации | | | | | | | | | 0,25 | Экзамен / Зачёт / Диф. зачёт (зачёт с оценкой) |
| ИТОГО за семестр: | 36 | | | | 36 | | | 72 | 144 | |
| Семестр 2. | | | | | | | | | | |
| Тема 8. Операционные системы. Функции операционных систем. Классификация операционных систем | 4 | | | | 4 | | | 10 | 18 | Устный опрос. Лабораторная работа 9. Тест 4. Опрос на экзамене |
| Тема 9. Компьютерные сети | 5 | | | | 6 | | | 10 | 21 | Устный опрос. Лабораторная работа 10. Опрос на экзамене |
| Тема 10. Вопросы компьютерной безопасности. | 5 | | | | 4 | | | 10 | 19 | Устный опрос. Лабораторная работа 11. Контрольная |

| Раздел, тема дисциплины (модуля) | Контактная работа, час. | | | | | | СР, час. | Итого часов | Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам] | |
|---|-------------------------|-----------|----|-----------|----|-----------|----------|-------------|---|---|
| | Л | | ПЗ | | ЛР | | | | | КР / КП |
| | Л | в т.ч. ПП | ПЗ | в т.ч. ПП | ЛР | в т.ч. ПП | | | | |
| Тема 1. Информатика - предмет и задачи. Информационное общество и основы информационной культуры. Место информатики в системе наук | 1 | | | | 2 | | | 16 | 19 | Устный опрос. Лабораторная работа 1. Тест 1. Опрос на экзамене |
| Тема 2. Информационные технологии. Общая характеристика. Виды информационных технологий | 1 | | | | 2 | | | 18 | 21 | Устный опрос. Лабораторная работа 2. Опрос на экзамене |
| Тема 3. Понятие информации. Источники информации. Семантико-лингвистические и терминологические проблемы. Количество и качество информации. | 1 | | | | 2 | | | 17 | 20 | Устный опрос. Лабораторная работа 3. Тест 2. Опрос на экзамене |
| Тема 4. Данные. Операции над данными. Кодирование данных. Структуры данных. Единицы представления, измерения, хранения данных. | 2 | | | | 3 | | | 17 | 22 | Устный опрос. Лабораторная работа 4. Лабораторная работа 5. Опрос на экзамене |
| Тема 5. История развития вычислительной техники. Методы классификации | 1 | | | | 3 | | | 17 | 21 | Устный опрос. Лабораторная работа 6. Проект 1 |

| Раздел, тема дисциплины (модуля) | Контактная работа, час. | | | | | | | СР, час. | Итого часов | Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам] |
|--|-------------------------|-----------|----|-----------|-----------|-----------|---------|------------|-------------|---|
| | Л | | ПЗ | | ЛР | | КР / КП | | | |
| | Л | в т.ч. ПП | ПЗ | в т.ч. ПП | ЛР | в т.ч. ПП | | | | |
| компьютеров. Тенденции развития вычислительных систем | | | | | | | | | | Опрос на экзамене |
| Тема 6. Архитектура ПК | 1 | | | | 3 | | | 15 | 19 | Устный опрос. Лабораторная работа 7. Проект 2. Тест 3. Опрос на экзамене |
| Тема 7. Микропроцессоры. Общая характеристика | 2 | | | | 3 | | | 15,75 | 20,75 | Устный опрос. Лабораторная работа 8. Контрольная работа 1. Опрос на экзамене |
| Консультации | | | | | | | | | 1 | |
| Контроль промежуточной аттестации | | | | | | | | | 0,25 | Экзамен |
| ИТОГО за семестр: | 9 | | | | 18 | | | 117 | 144 | |
| Семестр 2. | | | | | | | | | | |
| Тема 8. Операционные системы. Функции операционных систем. Классификация операционных систем | 1 | | | | 2 | | | 15 | 18 | Устный опрос. Лабораторная работа 9. Тест 4. Опрос на экзамене |
| Тема 9. Компьютерные сети | 1 | | | | 2 | | | 18 | 21 | Устный опрос. Лабораторная работа 10. Опрос на экзамене |
| Тема 10. Вопросы компьютерной безопасности. | 1 | | | | 2 | | | 16 | 19 | Устный опрос. Лабораторная работа |

| Раздел, тема дисциплины (модуля) | Контактная работа, час. | | | | | | | СР, час. | Итого часов | Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам] | |
|--|-------------------------|-----------|----|-----------|-----------|-----------|---------|------------|-------------|---|---|
| | Л | | ПЗ | | ЛР | | КР / КП | | | | |
| | Л | в т.ч. ПП | ПЗ | в т.ч. ПП | ЛР | в т.ч. ПП | | | | | |
| | | | | | | | | | | 11. Контрольная работа 2. Опрос на экзамене | |
| Тема 11. Теоретические основы сжатия данных | 1 | | | | 2 | | | 18 | 21 | Устный опрос. Лабораторная работа 12. Реферат. Опрос на экзамене | |
| Тема 12. Основы представления графических данных | 1 | | | | 2 | | | 16 | 19 | Устный опрос. Лабораторная работа 13. Тест 5. Опрос на экзамене | |
| Тема 13. Языки программирования | 2 | | | | 4 | | | 16 | 22 | Устный опрос. Лабораторная работа 14. Лабораторная работа 15. Опрос на экзамене | |
| Тема 14. Системы программирования | 2 | | | | 4 | | | 16,75 | 22,75 | Устный опрос. Лабораторная работа 16. Контрольная работа 3. Опрос на экзамене | |
| Консультации | | | | | | | | | 1 | | |
| Контроль промежуточной аттестации | | | | | | | | | 0,25 | | Экзамен / Зачёт / Диф. зачёт (зачёт с оценкой) |
| ИТОГО за семестр: | 9 | | | | 18 | | | 117 | 144 | | |
| Итого за весь период | 18 | | | | 36 | | | 234 | 288 | | |

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

| Раздел, тема дисциплины (модуля) | Кол-во часов | Код компетенции | | Общее количество компетенций |
|---|--------------|-----------------|-------|------------------------------|
| | | ОПК-1 | ОПК-2 | |
| Тема 1. Информатика - предмет и задачи. Информационное общество и основы информационной культуры. Место информатики в системе наук | 19 | + | + | 2 |
| Тема 2. Информационные технологии. Общая характеристика. Виды информационных технологий | 21 | + | + | 2 |
| Тема 3. Понятие информации. Источники информации. Семанτικο-лингвистические и терминологические проблемы. Количество и качество информации. | 20 | + | + | 2 |
| Тема 4. Данные. Операции над данными. Кодирование данных. Структуры данных. Единицы представления, измерения, хранения данных. | 22 | + | + | 2 |
| Тема 5. История развития вычислительной техники. Методы классификации компьютеров. Тенденции развития вычислительных систем | 21 | + | + | 2 |
| Тема 6. Архитектура ПК | 19 | + | + | 2 |
| Тема 7. Микропроцессоры. Общая характеристика | 20,75 | + | + | 2 |
| Консультации | 1 | | | |
| Контроль промежуточной аттестации | 0,25 | | | |
| Тема 8. Операционные системы. Функции операционных систем. Классификация операционных систем | 18 | + | + | 2 |
| Тема 9. Компьютерные сети | 21 | + | + | 2 |
| Тема 10. Вопросы компьютерной безопасности. | 19 | + | + | 2 |
| Тема 11. Теоретические основы сжатия данных | 21 | + | + | 2 |
| Тема 12. Основы представления графических данных | 19 | + | + | 2 |
| Тема 13. Языки программирования | 22 | + | + | 2 |
| Тема 14. Системы программирования | 22,75 | + | + | 2 |
| Консультации | 2 | | | |
| Контроль промежуточной аттестации | 0,5 | | | |
| ИТОГО | 288 | | | |

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Информатика - предмет и задачи. Информационное общество и основы информационной культуры. Место информатики в системе наук

История информатики. Информационные революции. Черты информационного общества. Классификация информационных услуг. Инфраструктура информационного рынка. Составные части «ядра» современной информатики. Место информатики в системе наук. Связь информатики с другими науками.

Тема 2. Информационные технологии. Общая характеристика. Виды информационных технологий.

Компоненты технологий для производства продуктов. Этапы информационной технологии. Три основных принципа новой (компьютерной) информационной технологии. Требования к информационной технологии. Инструментарий информационной технологии. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Информационная технология автоматизированного офиса. Информационная технология поддержки принятия решений. Информационная технология экспертных систем.

Тема 3. Понятие информации. Источники информации. Семанτικο-лингвистические и терминологические проблемы. Количество и качество информации.

Информация. Свойства информации. Адекватность информации, ее формы
Связь между информацией и данными. Объективность и субъективность информации. Полнота (достаточность) информации

Достоверность информации. Доступность информации. Актуальность информации
Меры информации. Классификация мер.

Классификация объектов. Реквизит. Иерархическая система классификации. Фасетная система классификации. Дескрипторная система классификации

Кодирование при передаче и хранении информации. Кодирование по образцу.

Криптографическое кодирование. Оптимальное кодирование, его виды

Помехозащищенное кодирование, его типы. Кодирование при классификации информации. Классификационное кодирование, его виды. Регистрационное кодирование

Тема 4. Данные. Операции над данными. Кодирование данных. Структуры данных. Единицы представления, измерения, хранения данных. Системы счисления.

Кодирование целых и действительных чисел. Кодирование текстовых данных. Кодирование графических данных. Кодирование звуковой информации. Три основных типа структур данных. Дихотомия данных. Упорядочение структур данных. Адресные данные. Единицы представления данных. Единицы измерения данных. Единицы хранения данных

Тема 5. История развития вычислительной техники. Методы классификации компьютеров. Тенденции развития вычислительных систем

Этапы развития вычислительной техники. Арифмометры. Разностная машина Бэббиджа. Табулятор Холлерита. Классификация ЭВМ по принципу действия. Классификация ЭВМ по этапам создания. Классификация ЭВМ по назначению. Классификация компьютеров по совместимости.

Тема 6. Архитектура ПК Принципы построения компьютера. Архитектура фон Неймана. Устройство ПК.

Архитектура вычислительной системы. Принципы архитектуры фон-Неймана. Архитектура ЭВМ, построенной на принципах фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ. Открытость архитектуры ЭВМ. Тенденции в развитии внутренней структуры современных ЭВМ.. Основной цикл работы ЭВМ. Система команд ЭВМ. Организация оперативной памяти.

Тема 7. Микропроцессоры.

Классификация микропроцессоров. Отличительные особенности архитектуры однокристальных микроконтроллеров. Основные характеристики микроконтроллеров. Структура микропроцессора.

Тема 8. Операционные системы. Функции операционных систем. Классификация операционных систем.

Понятие ОС. Основные функции операционных систем. Классификация по видам обеспечения интерфейса пользователя. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры. Работа с приложениями. Взаимодействие с аппаратным обеспечением. Семейства операционных систем.

Тема 9. Компьютерные сети.

Назначение компьютерных сетей. Классификация локальных вычислительных сетей. Классификация по степени географического распространения. Классификация по масштабу производственного подразделения. Классификация по способу управления. Классификация по назначению. Классификация структуре (топологии) связей. Архитектура компьютерных сетей. Основы функционирования Интернета. Структура сети Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Службы Интернета.

Тема 10. Вопросы компьютерной безопасности.

Понятие о компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы. Типы компьютерных вирусов. Утилиты несанкционированного удаленного администрирования. Утилиты для проведения DDoS-атак. Шпионское и рекламное ПО, программы дозвона. Серверы рассылки спама. Многокомпонентные "троянцы"-загрузчики. Угрозы безопасности информации. Методы защиты от компьютерных вирусов. Административные меры борьбы с вирусами. Средства антивирусной защиты. Технологии обнаружения вирусов. Режимы работы антивирусов. Популярные антивирусные программы. Защита информации в Интернете. Понятие о несимметричном шифровании информации. Понятие об электронной подписи.

Тема 11. Теоретические основы сжатия данных.

Объекты сжатия. Обратимость сжатия. Алгоритмы обратимых методов. Программные средства сжатия данных. Базовые требования к диспетчерам архивов. Самораспаковывающиеся архивы. Распределенные архивы. Защита архивов. Дополнительные требования к диспетчерам архивов. Программные средства уплотнения носителей. Практическая реализация концепции уплотнения дисков.

Тема 12. Основы представления графических данных.

Виды компьютерной графики. Растровая графика. Разрешение оригинала. Разрешение экранного изображения. Разрешение печатного изображения и понятие линиатуры. Динамический диапазон. Связь между параметрами изображения и размером файла. Масштабирование растровых изображений. Векторная графика. Математические основы векторной графики. Фрактальная графика. Основные понятия трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики. Представление графических данных. Понятие цвета. Системы управления цветом.

Тема 13. Языки программирования.

Машинный код процессора. Алгоритм и программа. Что такое язык программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Уровни языков программирования. Поколения языков программирования. Обзор языков программирования высокого уровня. Языки программирования баз данных. Языки программирования для Интернета. Языки моделирования.

Тема 14. Системы программирования.

Средства создания программ. Среды быстрого проектирования. Архитектура программных систем. Основные системы программирования. Алгоритмическое (модульное) программирование. Переменные и константы. Базовые типы данных. Указатели. Сложные данные. Описание переменных. Операторы описания переменных. Разделение операторов. Блок операторов. Область действия переменных. Оператор

присваивания. Комментарии. Условный оператор (условные вычисления). Повторяющиеся вычисления (операторы цикла). Первый вид оператора цикла. Синтаксис оператора цикла. Второй вид оператора цикла. Синтаксис оператора цикла. Заикливание. Исключения. Параллельные вычисления. Ввод и вывод. Структурное программирование. Подпрограммы. Нисходящее проектирование. Процедуры и функции. Параметры подпрограмм. Управление последовательностью вызова подпрограмм. Структура подпрограммы. Функции. Процедуры. Формальные и фактические параметры. Событийно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Класс. Наследование. Полиморфизм. Визуальное программирование. Проектирование программ.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

При подготовке к лекционным занятиям необходимо воспользоваться учебно-методической литературой (основной) из п.8.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо воспользоваться учебно-методической литературой (дополнительной) из п.8.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Во время самостоятельной работы необходимо воспользоваться учебно-методической литературой из п.8.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

для очной формы обучения

| Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов | Форма работы |
|---|--------------|---|
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 1. Подготовка к тесту 1. | 10 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 2. | 10 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 3. Подготовка к тесту 2. | 11 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 4. Подготовка к лабораторной работе 5. | 10 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 6. Подготовка проекта 1 | 10 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |

| Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов | Форма работы |
|--|--------------|---|
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 7. Подготовка проекта 2. Подготовка к тесту | 10 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 8. Подготовка к контрольной работе 1. | 9,75 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 9. Подготовка к тесту 4. | 10 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 10. | 10 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 11. Подготовка к контрольной работе 2. | 10 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 12. Подготовка к защите реферата. | 10 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 13. Подготовка к тесту 5. | 10 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 14. Подготовка к лабораторной работе 15. | 10 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 16. Подготовка к контрольной работе 3. | 10,75 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |

для очно-заочной формы обучения

| Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов | Форма работы |
|---|--------------|---|
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 1. Подготовка к тесту 1. | 16 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 2. | 18 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |

| Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов | Форма работы |
|--|--------------|---|
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 1. Подготовка к тесту 1. | 16 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 3. Подготовка к тесту 2. | 17 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 4. Подготовка к лабораторной работе 5. | 17 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 6. Подготовка проекта 1 | 17 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 7. Подготовка проекта 2. Подготовка к тесту | 15 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 8. Подготовка к контрольной работе 1. | 15,75 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 9. Подготовка к тесту 4. | 15 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 10. | 18 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 11. Подготовка к контрольной работе 2. | 16 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 12. Подготовка к защите реферата. | 18 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 13. Подготовка к тесту 5. | 16 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 14. Подготовка к лабораторной работе 15. | 16 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе | 16,75 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении |

| Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов | Форма работы |
|---|--------------|---|
| Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 1. Подготовка к тесту 1. | 16 | Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий |
| 16. Подготовка к контрольной работе 3. | | тестов, изучение учебных пособий |

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно – реферат.

Правила оформления текста пояснительной записки реферата

На титульном листе прописываются: название университета, факультета, кафедры, название дисциплины, темы реферата, Ф.И.О. студента, номер группы, Ф.И.О. преподавателя и оставляется место для проставления оценки и подписи преподавателя. Внизу пишется город и год написания.

Текстовая часть

Изложение текста и оформление работы следует выполнять в соответствии с требованиями.

Текст ПЗ оформляется на одной стороне листа формата А4.

Основной текст набирается шрифтом *Times New Roman 12*, с выравниванием *по ширине*, абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен *1,25 см*; строки разделяются *полуторным интервалом*.

Поля страницы: верхнее -2,5см, нижнее – 2,5 см, левое – 3,5 см, правое – 1,0 см.

Структурные элементы пояснительной записки **СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЕ** должны начинаться с нового листа.

Их заголовки оформляются *прописными буквами, шрифтом 14 Ж*, располагаются *в середине строки без точки в конце*. Дополнительный *интервал после заголовка - 12 пт*.

Основную часть работы разделяют на разделы, подразделы и, при необходимости, на пункты.

Каждый раздел необходимо начинать с нового листа. Разделы нумеруют арабскими цифрами в пределах всего текста. После номера и в конце заголовка раздела *точка не ставится*.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. *Переносы слов в заголовках не допускаются*.

Заголовки разделов оформляются *с прописной буквы, шрифтом 14 Ж*, с абзацного отступа *1,25 см*. Дополнительный *интервал после заголовка - 6 пт*.

(Если заголовок раздела занимает две и большее число строк, то интервал между этими строками – *полуторным*).

Подразделы нумеруются в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой. После номера подраздела точку не ставят.

Заголовки подразделов печатаются с абзацного отступа, *с прописной буквы шрифтом 12 Ж*, без точки в конце заголовка.

Дополнительный *интервал перед заголовком подраздела – 6 пт*, после заголовка - 6 пт.

Пункты нумеруются в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой. После номера пункта точку не ставят.

Нельзя писать заголовок в конце страницы, если на ней не умещаются, по крайней мере, две строки текста, идущего за заголовком.

Пример оформления заголовков текста:

1 Разработка аппаратных средств

1.1 }
1.2 } **Нумерация пунктов первого раздела отчета**
1.3 }

2 Технические характеристики

2.1 }
2.2 } **Нумерация пунктов второго раздела отчета**
2.3 }

В пояснительной записке после титульного листа помещается лист **СОДЕРЖАНИЕ**, в котором указываются номера и наименования разделов, подразделов и приложений ТД с указанием номеров страниц, где они начинаются.

Разделы, подразделы записываются в содержании в точном соответствии с их наименованиями без сокращений *строчными буквами кроме первой прописной*.

Перечисления

В тексте пояснительной записки перечисления производятся с абзацного отступа, каждое с новой строки с *дефисом*.

Примеры написания:

- текст пояснительной записки (ПЗ) (с рисунками, таблицами и т. п.);
- приложения;
- перечень терминов;
- перечень сокращений;
- перечень литературы.

При необходимости ссылки в тексте отчета на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв з, й, о, ч, ь, ы, ь).

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

При необходимости дальнейшей детализации перечислений используются арабские цифры и строчные буквы русского алфавита, после которых ставятся скобки:

- а)...;
- б)...;
- 1)...;
- 2)...;
- в).

Примеры написания:

- 1) текст пояснительной записки (ПЗ) (с рисунками, таблицами и т. п.);
- 2) приложения;
- 3) перечень терминов;
- 4) перечень сокращений;
- 5) перечень литературы.

Примеры написания:

- а) текст пояснительной записки (ПЗ) (с рисунками, таблицами и т. п.);
- б) приложения;
- в) перечень терминов;
- г) перечень сокращений;
- д) перечень литературы.

Сокращения слов

Сокращение слов в тексте, как правило, не допускается. Исключение составляют сокращения, общепринятые в русском языке: т. е. (то есть), и т. п. (и тому подобное), и т. д. (и так далее), и др. (и другие).

При необходимости применения специфических терминов или сокращений нужно дать их разъяснение при первом упоминании. Например, «...создание систем автоматического проектирования (САПР)». В последующем тексте принятые сокращения пишутся без скобок.

Формулы

Составной частью текста пояснительной записки являются математические формулы и соотношения. Формулы создаются в редакторе формул.

Формулы располагают в середине строки и выделяют из текста свободными строками.

Пример оформления расчетов:

Количество населения в заданном пункте и подчиненных окрестностях с учетом среднего прироста населения определяется по формуле (3.1):

$$N_t = N_0 \left(1 + \frac{\Delta N}{100} \right)^t, \quad (3.1)$$

где N_0 – число жителей на время проведения переписи населения, тыс. чел.;

ΔN – средний годовой прирост населения в данной местности, % (принимается 2...3%);

t – период, определяемый как разность между назначенным годом перспективного проектирования и годом проведения переписи населения, год.

$$N_t = 32,6 \left(1 + \frac{2}{100} \right)^8 = 38,2 \text{ тыс. чел.}$$

Расшифровка формулы, при необходимости, приводится непосредственно под формулой. В конце формулы ставится запятая, пояснение значений символов дадут с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле.

Формулы нумеруются в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в этом разделе. Номер формулы в круглых скобках помещается в крайнем правом положении на строке.

Ссылка в тексте на формулу: «...в формуле (3.1)».

Таблицы

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Таблицу следует располагать непосредственно после ссылки на нее.

Размеры таблиц выбираются произвольно, в зависимости от представляемого материала. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм

Таблица 2.1 – Наименование таблицы

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------|
| | | | | | Заголовки граф |
| | | | | | |
| | | | | | } Строки (горизонтальные ряды) |
| | | | | | |
| | | | | | |

Заголовки граф и строк таблицы должны начинаться с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком. Если подзаголовки граф имеют самостоятельное значение, то их начинают с прописной буквы.

Заголовки указывают в единственном числе. В конце заголовков и подзаголовков таблицы точки не ставят.

Разделять заголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Графу

«Номер по порядку» в таблицу включать не допускается.

Таблицы нумеруются в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в этом разделе. Номер и наименование таблицы следует помещать над таблицей слева через тире.

Пример оформления таблицы:

Таблица 3.1– Длина участков трассы

| Протяженность участка проектируемой трассы, км | Тип кабеля |
|--|------------------|
| 0,084 | ДПС-04-24А06-7,0 |
| 0,167 | ДПС-04-24А06-7,0 |
| 0,301 | ДПС-04-24А06-7,0 |
| 0,779 | ДПС-04-24А06-7,0 |
| Общая длина кабеля: 1,331 км | ДПС-04-24А06-7,0 |

Примечание – Толщину линий таблицы задайте 1 пт.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист. При этом в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию не проводят. Над второй частью слева пишут: «Продолжение Таблицы 2.1».

Продолжение Таблицы 2.1

| Дата | Наименование | Стоимость |
|------|--------------|-----------|
| | | |

Рисунки

Графический материал располагают, возможно, ближе к тексту, в котором о нём упоминается.

Все рисунки нумеруются в пределах раздела и должны иметь наименование, Номер рисунка и его наименование располагают под рисунком следующим образом:

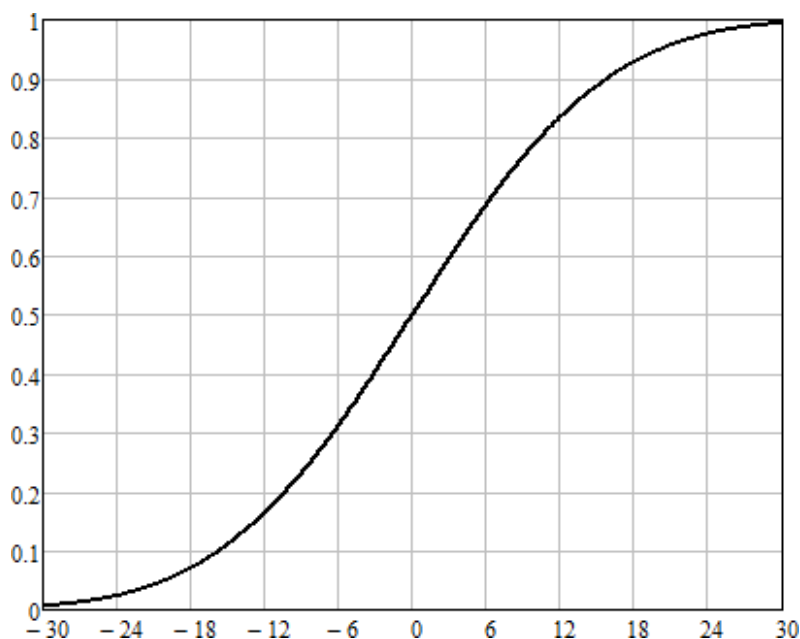


Рисунок 2.12 – Кривая коэффициента восприятия речи

Ссылка в тексте на рисунок: «...в соответствии с рисунком 4.3».

Если в разделе ВВЕДЕНИЕ есть рисунки, то они нумеруются как :

Рисунок В.1 – Название рисунка

Список использованных источников

Список использованных источников приводится в конце пояснительной записки. Список использованных учебников, справочников, статей, стандартов и др. следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте работы и нумеровать арабскими цифрами без точки, печатать с абзацного отступа.

Список литературы должен быть составлен в алфавитном порядке. Список адресов серверов Internet указывается после литературных источников. При указании веб-адреса рекомендуется давать заголовок данного ресурса (заголовок веб-страницы).

При составлении списка литературы в алфавитном порядке следует придерживаться следующих правил:

- 1) законодательные акты и постановления правительства РФ;
- 2) специальная научная литература;
- 3) методические, справочные и нормативные материалы, статьи периодической печати.

Для многотиражной литературы при составлении списка указываются: полное название источника, фамилия и инициалы автора, издательство и год выпуска (для статьи – название издания и его номер). Полное название литературного источника приводится в начале книги на 2-3 странице.

Для законодательных актов необходимо указывать их полное название, принявший орган и дату принятия.

При указании адресов серверов Internet сначала указывается название организации, которой принадлежит сервер, а затем его полный адрес.

Примеры записей:

1 Глухов В. А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

2 Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007, Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

3 Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северо-Кавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – с. 54–55.

4 Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб], 200520076. URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

5 Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomer=366> (дата обращения: 17.04.07).

6 Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Оформление приложений

Нумерация приложений осуществляется русскими буквами, кроме букв Ё, Й, Ъ, Ь, Ы, О.

В разделе СОДЕРЖАНИЕ название приложения оформляется следующим образом:

ПРИЛОЖЕНИЕ А – Диаграмма классов

В самом приложении, слово **ПРИЛОЖЕНИЕ А** пишется жирным шрифтом по центру, на следующей строке пишется название приложения, по центру жирным шрифтом, например,

ПРИЛОЖЕНИЕ А Диаграмма классов

Если приложение продолжается на следующей странице, то необходимо сверху по центру, нежирным шрифтом написать слова:

Продолжение Приложения А

Если в приложении, например, в приложении А есть таблицы, то они нумеруются как:

Таблица А.1– Название таблицы

Если в приложении есть рисунки, например, в приложении А, то они нумеруются как:

Рисунок А.1 – Название рисунка

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

| Раздел, тема дисциплины (модуля) | Форма учебного занятия | | |
|---|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | Лекция | Практическое занятие, семинар | Лабораторная работа |
| Информатика - предмет и задачи. Информационное общество и основы информационной культуры. Место информатики в системе наук | Обзорная лекция | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Информационные технологии. Общая характеристика. Виды информационных технологий | Лекция - презентация | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Понятие информации. Источники информации. Семантико-лингвистические и терминологические проблемы. Количество и качество информации. | Лекция - презентация | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Данные. Операции над данными. Кодирование данных. Структуры данных. Единицы представления, измерения, хранения данных. | Обзорная лекция | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| История развития вычислительной техники. Методы классификации компьютеров. Тенденции развития вычислительных систем | Лекция - презентация | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Архитектура ПК | Лекция - презентация | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Микропроцессоры. Общая характеристика | Лекция - презентация | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Операционные системы. Функции операционных систем. Классификация операционных систем | Обзорная лекция | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Компьютерные сети | Лекция - презентация | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Вопросы компьютерной безопасности. | Лекция - презентация | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Теоретические основы сжатия данных | Лекция - презентация | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Основы представления графических данных | Лекция - презентация | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Языки программирования | Лекция - презентация | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |
| Системы программирования | Обзорная лекция | Не предусмотрено | выполнение лабораторной работы |

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

Максимальный объем занятий обучающегося с применением электронных образовательных технологий не должен превышать 25%.

6.2. Информационные технологии

– использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т.д.);

– использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;

– использование возможностей электронной почты преподавателя;

– использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);

– использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

– использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное обучение») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

| Наименование программного обеспечения | Назначение |
|--|--|
| Adobe Reader | Программа для просмотра электронных документов |
| Платформа дистанционного обучения LMS Moodle | Виртуальная обучающая среда |
| Mozilla FireFox | Браузер |
| Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013 , Microsoft Office Visio 2013 | Офисная программа |
| 7-zip | Архиватор |
| Microsoft Windows | Операционная система |

| | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 7 Professional | |
| Kaspersky Endpoint Security | Средство антивирусной защиты |

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»: <https://library.asu.edu.ru>.
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>.
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»: <http://dlib.eastview.com/>
4. Электронно-библиотечная система eLibrary. <http://elibrary.ru>
5. Справочная правовая система КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>
6. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ»: <http://garant-astrakhan.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Теория принятия решений и методы оптимизации» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины* | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|---|
| 1. | Информатика - предмет и задачи. Информационное общество и основы информационной культуры. Место информатики в системе наук | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 1. Тест 1. Вопросы к экзамену |
| 2. | Информационные технологии. Общая характеристика. Виды информационных технологий | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 2. Вопросы к экзамену |
| 3. | Понятие информации. Источники информации. Семантико-лингвистические и терминологические проблемы. Количество и качество информации. | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 3. Тест 2. Вопросы к экзамену |
| 4. | Данные. Операции над данными. | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. |

| | | | |
|-----|---|--------------|---|
| | Кодирование данных. Структуры данных. Единицы представления, измерения, хранения данных. | | Лабораторная работа 4. Лабораторная работа 5. Вопросы к экзамену |
| 5. | История развития вычислительной техники. Методы классификации компьютеров. Тенденции развития вычислительных систем | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 6. Проект 1. Вопросы к экзамену |
| 6. | Архитектура ПК | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 7. Проект 2. Тест 3. Вопросы к экзамену |
| 7. | Микропроцессоры. Общая характеристика | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 8. Контрольная работа 1. Вопросы к экзамену |
| 8. | Операционные системы. Функции операционных систем. Классификация операционных систем | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 9. Тест 4. Вопросы к экзамену |
| 9. | Компьютерные сети | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 10. Вопросы к экзамену |
| 10. | Вопросы компьютерной безопасности. | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 11. Контрольная работа 2. Вопросы к экзамену |
| 11. | Теоретические основы сжатия данных | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 12. Реферат. Вопросы к экзамену |
| 12. | Основы представления графических данных | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 13. Тест 5. Вопросы к экзамену |
| 13. | Языки программирования | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 14. Лабораторная работа 15. Вопросы к экзамену |
| 14. | Системы программирования | ОПК 1, ОПК 2 | Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 16. Контрольная работа 3. Вопросы к экзамену |

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При решении комплексной ситуационной задачи можно использовать следующие критерии оценки:

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|----------------------------|---|
| 5 «отлично» | демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры |
| 4 «хорошо» | демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя |
| 3 «удовлетворительно» | демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов |
| 2 «неудовлетворительно» | демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры |

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|----------------------------|--|
| 5 «отлично» | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы |
| 4 «хорошо» | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя |
| 3 «удовлетворительно» | демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов |
| 2 «неудовлетворительно» | не способен правильно выполнить задание |

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тема 1. Информатика - предмет и задачи. Информационное общество и основы информационной культуры. Место информатики в системе наук

1. Вопросы для обсуждения

- 1) История информатики.
- 2) Информационные революции.
- 3) Черты информационного общества.
- 4) Классификация информационных услуг.
- 5) Инфраструктура информационного рынка.
- 6) Составные части «ядра» современной информатики.
- 7) Место информатики в системе наук.

8) Связь информатики с другими науками.

2. Лабораторная работа 1

Тема: Представление информации в различных системах счисления

Задание 1. Переведите смешанные десятичные дроби числа в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную (поочередно) системы счисления оставив, пять знаков в дробной части числа. 1) 55,675; 3) 24,875; 5) 34,12; 7) 76,29; 2) 201,72; 4) 123,56; 6) 341,56; 8) 245,16.

Задание 2. Переведите смешанные двоичные числа в восьмеричную и шестнадцатеричную системы. 1) 100010,011101; 5) 101111,01100; 2) 1111000000,101; 6) 10000111,001110; 3) 101010,111001; 7) 101010,0010; 4) 100011,111; 8) 1100011,11.

Задание 3. Переведите восьмеричные числа в двоичную систему счисления. 1) 256; 3) 24,025; 5) 657; 7) 0,344; 2) 0,345; 4) 0,25; 6) 76,025; 8) 345,77.

Задание 4. Переведите шестнадцатеричные числа в двоичную систему счисления. 1) 1AC7; 3) 2F,D8C; 5) FACC; 7) FDA,12F; 2) 0,2D1; 4) F0C,FF; 6) 0,FFD; 8) DDDFF,A.

Задание 5. Переведите числа из шестнадцатеричной системы счисления в восьмеричную. 1) A45; 3) 0,FDD5; 5) A24,F9; 7) 0,DFD3; 2) 24A,9F; 4) F12,0457; 6) 54A; 8) 21D,567.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие системы счисления называют позиционными, а какие – непозиционными?

Приведите примеры.

2. Сколько цифр нужно для записи чисел в двенадцатеричной системе счисления?

3. Предложите собственную классификацию систем счисления.

4. Что называется основанием системы счисления?

5. Почему для вычислительной техники особенно важна система счисления по основанию 2?

6. Какие способы перевода целых десятичных чисел в двоичные и обратно Вы знаете?

7. Как переводить смешанные числа из двоичного представления в восьмеричное представление и обратно?

3. Тест 1

Банк тестовых заданий размещен на сайте центра цифрового обучения

<http://moodle.asu.edu.ru>

ТЗ 1. В рулетке общее количество лунок равно 32. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении об остановке шарика в одной из лунок.

1. 8 бит
2. 5 бит
3. 2 бита
4. 1 бит

ТЗ 2. Какое количество информации содержит один разряд восьмеричного числа

1. 1 байт
2. 3 бита
3. 4 бита
4. 1 бит

ТЗ 3. Что из ниже перечисленного не является информацией?

1. LIRO CAS
2. Сегодня на улице десять градусов мороза
3. Основные виды информационных процессов – хранение, обработка, и обмен информацией.
4. $-:24*15=360$
5. Лед – твердое состояние воды

ТЗ 4. Ответьте на вопрос. Какие из перечисленных составляющих имеют свойство длительное время сохранять информацию?

1. бумага
2. магнитная дискета
3. папирус
4. звуковая волна
5. световой луч

ТЗ 5. Укажите дискретные сообщения

1. сигнал светофора
2. звонок на перемену
3. изменение температуры
4. текст телеграммы

Тема 2. Информационные технологии. Общая характеристика. Виды информационных технологий

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Компоненты технологий для производства продуктов.
- 2) Этапы информационной технологии.
- 3) Три основных принципа новой (компьютерной) информационной технологии.
- 4) Требования к информационной технологии.
- 5) Инструментарий информационной технологии.
- 6) Информационная технология обработки данных.
- 7) Информационная технология управления.
- 8) Информационная технология автоматизированного офиса.
- 9) Информационная технология поддержки принятия решений.
- 10) Информационная технология экспертных систем.

2. Лабораторная работа 2

Тема: Определение прямого, обратного и дополнительного кода числа

Задание 1. Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое со знаком:

1. а) 115; б) -34; в) -70.
2. а) 81; б) -40; в) -24.
3. а) 98; б) -111; в) -95.
4. а) 89; б) -65; в) -8.

Задание 2. Запишите прямой код числа, интерпретируя его как шестнадцатибитовое целое без знака.

1. а) 22491; б) 23832.
2. а) 18509; б) 28180.
3. а) 19835; б) 22248.
4. а) 29407; б) 25342.

Задание 3. Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как шестнадцатибитовое целое со знаком.

1. а) 20850; б) -18641.
2. а) 28882; б) -19070.
3. а) 18156; б) -28844.
4. а) 23641; б) -23070.

Задание 4. Запишите в десятичной системе счисления целое число, если дан его дополнительный код.

1. а) 0011010111010110; б) 1000000110101110.
2. а) 0110010010010101; б) 1000011111110001.
3. а) 0111100011001000; б) 1111011101101101.
4. а) 0111011101000111; б) 1010110110101110.

Контрольные вопросы и задания

1. Расскажите, где используется двоичный способ кодирования информации?

2. Как называется один из способов представления целых чисел в памяти компьютера?
3. Расскажите об алгоритме получения прямого кода целого положительного числа с учетом знака.
4. Расскажите об алгоритме получения дополнительного кода целого отрицательного числа с учетом знака.
5. Опишите способ получения десятичного числа по его дополнительному коду.

Тема 3. Понятие информации. Источники информации. Семантико-лингвистические и терминологические проблемы. Количество и качество информации.

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Информация. Свойства информации. Адекватность информации, ее формы
- 2) Связь между информацией и данными. Объективность и субъективность информации. Полнота (достаточность) информации
- 3) Достоверность информации. Доступность информации. Актуальность информации
- 4) Меры информации. Классификация мер.
- 5) Классификация объектов. Реквизит.
- 6) Иерархическая система классификации. Фасетная система классификации. Дескрипторная система классификации
- 7) Кодирование при передаче и хранении информации. Кодирование по образцу.
- 8) Криптографическое кодирование. Оптимальное кодирование, его виды
- 9) Помехозащищенное кодирование, его типы.
- 10) Кодирование при классификации информации. Классификационное кодирование, его виды. Регистрационное кодирование

2. Лабораторная работа 3

Тема: Сложение, умножение и деление чисел в различных системах счисления

Задание 1. Сложите числа:

- 1) а) $111110011012 + 11111112$; б) $560378 + 555728$;
- 2) а) $1010101112 + 1111102$; б) $5BE116 + 70EF316$;
- 3) а) $111,11012 + 101,00112$; б) $536,2418 + 5673,668$;
- 4) а) $111,01010112 + 101011,11112$; б) $EB,5A16 + 7C,B7416$;

Задание 2. Выполните вычитание:

- 1) а) $1112 - 101002$; б) $158 - 208$;
- 2) а) $10,112 - 100,12$; б) $201,2510 - 59,7510$;
- 3) а) $111,12 - 100102$; б) $ABC16 - 567816$;
- 4) а) $100012 - 1110,112$; б) $F9E16 - 2A3016$;

Задание 3. Выполните умножение:

- 1) а) $1001112 * 10001112$; б) $1170,648 * 46,38$;
- 2) а) $61,A16 * 40,D16$; б) $1000012 * 10010102$;
- 3) а) $1723,28 * 15,28$; б) $54,316 * 9,616$;
- 4) а) $10110102 * 10000102$; б) $632,28 * 141,348$;

Задание 4. Выполните деление:

- 1) а) $1100110002 : 100012$; б) $24108 : 278$;
- 2) а) $D4A16 : 1B16$; б) $100101001002 : 11002$;
- 3) а) $27608 : 238$; б) $4AC16 : 1716$;
- 4) а) $1110101102 : 10102$; б) $41208 : 238$;

Контрольные вопросы и задания

1. Дать определение системы счисления. Назвать и охарактеризовать свойства системы счисления.
2. Что называется основанием системы счисления?

3. Чему равны веса разрядов слева от точки, разделяющей целую и дробную часть, в двоичной системе счисления (восьмеричной, шестнадцатеричной)?

4. Чему равны веса разрядов справа от точки, разделяющей целую и дробную часть, в двоичной системе счисления (восьмеричной, шестнадцатеричной)?

5. Расскажите об алгоритме выполнения сложения в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

6. Расскажите об алгоритме выполнения вычитания в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

3. Тест 2

**Банк тестовых заданий размещен на сайте центра цифрового обучения
<http://moodle.asu.edu.ru>**

ТЗ 1. Процесс обратного преобразования информации из одной формы в другую называется

1. декодированием
2. восстановлением
3. преобразованием
4. прерыванием

ТЗ 2. Информационная технология это - совокупность:

1. средств и программных решений
2. компьютеров, объединенных в сети
3. четко определенных правил и действий персонала по переработке информации на компьютере
4. действий для достижения нужного эффекта

ТЗ 3. Основы теории алгоритмов были впервые заложены в работе

1. Чарльза Беббиджа
2. Блеза Паскаля
3. С.А. Лебедева
4. Алана Тьюринга

ТЗ 4. Единица измерения скорости передачи информации

1. бит
2. м\с
3. бод
4. мегагерц
5. Кбайт

ТЗ 5. Сколько бит в слове ИНФОРМАЦИЯ в кодировке WINDOWS

1. 11
2. 80
3. 44
4. 1

ТЗ 6. К аудиоинформации можно отнести информацию, которая передается посредством...

1. переноса вещества
2. электромагнитных волн
3. световых волн
4. звуковых волн

ТЗ 7. Информатика – это наука о

1. преобразовании информации
2. защите информации
3. способах получения и передаче информации
4. компьютерах

Тема 4. Данные. Операции над данными. Кодирование данных. Структуры данных. Единицы представления, измерения, хранения данных.

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Кодирование целых и действительных чисел.
- 2) Кодирование текстовых данных.
- 3) Кодирование графических данных.
- 4) Кодирование звуковой информации.
- 5) Три основных типа структур данных.
- 6) Дихотомия данных.
- 7) Упорядочение структур данных.
- 8) Адресные данные.
- 9) Единицы представления данных.
- 10) Единицы измерения данных. Единицы хранения данных

2. Лабораторная работа 4

Тема: Создание, редактирование и форматирование текста средствами Microsoft Word

Задание 1.

1. Создать текстовый документ в редакторе Word. Содержание и вид документа приводятся в Приложении №1 согласно Вашему варианту. Открыть текстовый редактор Word Пуск ==> Программы ==> Microsoft Word. Открывается окно программы и окно документа, которому присваивается имя Документ<номер>.
2. Новый документ сохранить в памяти компьютера под своей фамилией в папке Информатика. Создать новую папку можно непосредственно в диалоговом окне Сохранение документа.
3. Если не установлен режим разметки страниц, то установить его командой меню Вид ==> Разметка страницы (в режиме разметки страницы документ отображается в виде отдельных страниц). Следующим этапом работы над созданием документа является установка параметров основной части документа - это параметры страницы и набор стилей форматирования.
4. Для установки параметров страницы
На вкладке Поля установить для всего документа верхнее поле — 3 см, нижнее поле — 1 см, левое поле — 2,5 см, правое поле — 1 см, расстояние до колонтитулов — по 1 см.
На вкладке Размер бумаги установить размер бумаги — А4 (ширина — 21 см, высота — 29,7 см) и книжную ориентацию.
5. Для установки параметров стиля «Обычный» открыть диалоговое окно командой меню Формат ==> Стиль, щелкнуть по кнопке Изменить — на экране отобразится диалоговое окно «Изменение Стиля».
6. Щелкнуть по кнопке Формат, выбрать в меню команду Шрифт и установить в диалоговом окне Шрифт:
на вкладке Шрифт: шрифт Times New Roman размером 12 пунктов
обычного начертания
на вкладке Интервал: интервал разреженный размером 1пт
щелкнуть по кнопке ОК — зафиксируются внесенные в стиль изменения значений параметров Шрифт.
7. Щелкнуть по кнопке Формат, выбрать в меню команду Абзац и в диалоговом окне Абзац на вкладке Отступы и Интервалы.
раскрыть список Выравнивание и выбрать в нем значение — По ширине,
раскрыть список Первая строка и выбрать в нем значение — Отступ, установить в расположенном справа от списка элементе управления Счетчик значение отступа равным 1см
раскрыть список Междустрочный и выбрать в нем значение — Полуторный
щелкнуть по кнопке ОК — зафиксируются внесенные в стиль изменения значений параметров Абзац.
8. Ввести текст (вместе с заголовками).

9. Применить к заголовкам стиль Заголовок 1:

Установить курсор в любую точку строки первого заголовка (не выделять!)

Раскрыть список стилей на панели инструментов Форматирование и выбрать стиль под именем Заголовок 1

Установить курсор в любую точку строки второго заголовка (не выделять!)

Раскрыть список стилей на панели инструментов Форматирование и выбрать стиль под именем Заголовок 1

10. Если заголовки текста не выровнялись по центру, необходимо изменить параметры абзаца стиля Заголовок 1: щелкнуть по кнопке Формат, выбрать в меню команду Абзац и в диалоговом окне Абзац на вкладке Отступы и Интервалы:

раскрыть список Выравнивание и выбрать в нем значение - по центру,

раскрыть список Первая строка и выбрать в нем значение — Нет,

убедиться, что значения остальных отступов и интервалов равны нулю, в противном случае выставить нулевые значения отступов и интервалов

щелкнуть по кнопке ОК — зафиксируются внесенные в стиль изменения значений параметров Абзац.

11. Аналогично для остальных фрагментов текста так, чтобы каждый был на отдельной странице.

12. Пронумеруйте страницы: команда «Вставка==>Номер страницы».

13. Сохраните файл.

Задание 2.

1. Создайте новый документ командой меню Файл==>Создать, открывается окно для работы с новым документом.

2. Откройте документ из Задания 1.

3. Скопируйте его содержимое в буфер обмена, выделив, с помощью мыши или клавиатуры, включая непечатаемый символ конца абзаца (для отображения непечатаемых символов необходимо щелкнуть по кнопке «Знаки форматирования» на панели инструментов «Главная»).

4. Вставьте скопированный текст 4 раза, соблюдая абзацность текста.

5. Пронумеруйте вставленные фрагменты с помощью функции «Маркированный список».

6. Для первого текста установите шрифт Arial размер 13 пт (укажите данный размер вручную с клавиатуры) с разреженным интервалом в 2 пункта (контекстное меню Шрифт). Текст выровнять по ширине, отступ первой строки 1 см, двойной междустрочный интервал.

7. Для второго текста установите шрифт Courier размер 10 пт) с разреженным интервалом в 4 пункта курсивом (контекстное меню Шрифт). Текст выровнять по правому краю, отступ первой строки 2 см, 1,3 междустрочный интервал.

8. Для третьего текста установите шрифт Calibri размер 20 пт) с уплотненным интервалом жирным подчеркнутым курсивом (контекстное меню Шрифт). Текст выровнять по левому краю, отступ первой строки 0,5 см, 1 междустрочный интервал и после абзацев 3 пт.

9. Четвертый текст разбейте на две колонки (вкладка Макет), зачеркните весь текст, обведите его рамкой красного цвета (вкладка Формат – Границы и заливка).

10. Разместите каждый из текстов на отдельных страницах документа:

Установить курсор в начало второго абзаца

Выполнить команду меню Вставка ==>Разрыв==>Разрыв страницы

Щелкнуть по кнопке ОК — фрагмент текста, начиная со второго абзаца, разместится на второй странице.

11. Аналогично для остальных фрагментов текста так, чтобы каждый был на отдельной странице.

12. Пронумеруйте страницы: команда «Вставка==>Номер страницы».

13. Сохраните файл.

Задание 3. Колонтитулы

Установите для каждой главы свой вид колонтитула.

3. Лабораторная работа 5

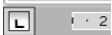
Тема: Создание формул и схем средствами Microsoft Word

Содержание работы. В этой работе необходимо набрать и отформатировать четыре формулы своего варианта.

Формулы № 1 и № 2 создаются конструктором формул MSO Word — (**Вставка** ⇒ **Символы** ⇒ **Формула**), а формулы № 3 и № 4 — средствами редактора формул Microsoft Equation 3.0 (**Вставка** ⇒ **Текст** ⇒ кнопка **Вставить объект** ⇒ вкладка **Создание** ⇒ **Microsoft Equation 3.0** ⇒ кнопка **ОК**).

Каждая формула должна располагаться в отдельном абзаце, состоящем из одной строки (в задании для компактности формулы размещены иначе). Формула помещается в центре строки, а в правой части строки в круглых скобках должен быть указан порядковый номер формулы, который используется для ссылок на нее. Например, для 5-го варианта это выглядит так:

$$H(\alpha) = \sum_{j=1}^n x_j \log \frac{1}{n}. \quad (1)$$

Для этого *перед* формулой и *после* нее вставляются знаки табуляции (Tab). Затем, с помощью «измерительной Линейки» (**Вид** ⇒ кнопка **Показать или скрыть** ⇒ опция **Линейка** ⇒ установка типа табулятора последовательными щелчками по кнопке, расположенной слева от линейки:  ⇒ щелчок по линейке в требуемой позиции табулятора) или диалогового окна «**Табуляция**» (**Главная** ⇒ **Абзац** ⇒ диалоговое окно **Абзац** ⇒ кнопка **Табуляция**) в позицию **по центру страницы** (~8,5 см) вставляется табулятор с выравнением по центру (\perp), а в позицию **у правого края страницы** (~17 см) — табулятор с выравнением по правому краю (\perp).

Для документа выполните следующие установки: размер бумаги — А4; ориентация страницы — книжная, поля: верхнее и нижнее — 2,5 см, левое и правое — 2 см; расстояние от края до колонтитула (верхнего и нижнего — 1,5 см. Название лабораторной работы оформите стилем «**Заголовок 1**». Номер варианта набирать не следует, он в ходе выполнения задания 6.3 будет указан в колонтитуле. Документ сохраняется в рабочей папке под именем **Работа №2**.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЯ

Вариант 1

$$\begin{aligned} 1) Y_j &= \sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y}_j); & 2) f(t) &= \sqrt{\frac{\beta(\gamma - t)^{\alpha-1}}{\lambda + \alpha}} e^{-\beta t}; \\ 3) V &= [10 \quad 15 \quad 23] \times \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}; & 4) y &= \begin{cases} \sqrt{x+a-b^3}, & \text{если } x > 0 \\ \sqrt[3]{x-a+b^3}, & \text{если } x \leq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Вариант 2

$$\begin{aligned} 1) Y_j &= \sum_{i=1}^m (x_{ij} - s_j)^2; & 2) \mu(t) &= \frac{\lambda^3 (\omega + x)^{\alpha-1}}{\beta + \sqrt{\alpha t - 1} + 2} e^{-\beta t}; \\ 3) B &= \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix}; & 4) z &= \begin{cases} \operatorname{tg}^3 |x - y| + \frac{1}{x}, & \text{если } y > 0 \\ \sqrt[3]{x - y + ax^2}, & \text{если } y \leq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Вариант 3

$$1) \Omega = \sum_{n=1}^{100} \frac{a_n - n}{n^2}; \quad 2) \omega(x) = \frac{\lambda(\mu + x)^{\alpha-1}}{\mu - \alpha^3} e^{-\beta x};$$

$$3) A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}; \quad 4) t = \begin{cases} \sqrt{x+y-a^3-1}, & \text{если } y > 0 \\ \sqrt[5]{x-y+a^2+2}, & \text{если } y \leq 0 \end{cases}.$$

Вариант 4

$$1) \eta = \frac{\sum_{i=1}^n |\varepsilon_i|}{\sqrt{n(n-1)}}; \quad 2) x_{1,2} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac}}{a};$$

$$3) g^{mn} = \begin{bmatrix} (-1)^{mn} A^{mn} \\ g_{11} & g_{12} \\ g_{21} & g_{22} \end{bmatrix}; \quad 4) z = \begin{cases} \sqrt[3]{x-1+y} + \ln y^4, & \text{если } x \geq 0 \\ \sqrt{\sin(\pi+x)} - 2y, & \text{если } x < 0 \end{cases}.$$

Вариант 5

$$1) H(\alpha) = \sum_{j=1}^n x_j \log \frac{1}{n}; \quad 2) \varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt;$$

$$3) \Delta = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} \end{bmatrix}; \quad 4) \nu = \begin{cases} x^2 - 2y^3 - \ln|x^2 y^3|, & \text{если } y \leq 0 \\ x - \sqrt[3]{x+y} - 2 + y, & \text{если } y > 0 \end{cases}.$$

Вариант 6

$$1) \sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \omega_i \varepsilon_i^2}{(n-i)\omega_i}}; \quad 2) \Delta_i = \min \left[\sqrt{\int_0^{2\pi} (f(\varphi) - \bar{f})^2 d\varphi} \right];$$

$$3) Z = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & z_{13} & z_{14} \\ z_{21} & z_{22} & z_{23} & z_{24} \\ z_{31} & z_{32} & z_{33} & z_{34} \end{bmatrix}; \quad 4) q = \begin{cases} a^2 - \log|x-a|, & \text{если } x > 0 \\ 3y - \sqrt[3]{x+y} - 2, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}.$$

Вариант 7

$$1) S = \sum_{n=1}^k \frac{x_n^2 + 1}{(n+1)!}; \quad 2) \rho = \frac{\omega \varepsilon^2 \sin \varphi \cos \varphi}{r \sqrt{\varepsilon^2 \omega \sin^2 \varphi - 1}};$$

$$3) \vec{I} = \begin{bmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \end{bmatrix}; \quad 4) d = \begin{cases} \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}} - a, & \text{если } x > 0 \\ xa - \sqrt[3]{x^2 + y} + 5, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}.$$

Вариант 8

$$1) \|x\| = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2} = 1; \quad 2) F_{m,n} = \frac{\frac{1}{m}(\eta_1^2 + \dots + \eta_m^2)}{\frac{1}{n}(\xi_1^2 + \dots + \xi_n^2)};$$

$$3) abc = \begin{bmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{bmatrix}; \quad 4) w = \begin{cases} \sin(x^2 - y^3) - xy, & \text{если } y \leq 0 \\ \sqrt[3]{x+y} - 2x^2y, & \text{если } y > 0 \end{cases}.$$

Вариант 9

$$1) \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2}{n-1}; \quad 2) \sqrt[n]{z} = \sqrt[n]{r} \left(\cos \frac{\varphi + 2k\pi}{n} + i \sin \frac{\varphi + 2k\pi}{n} \right);$$

$$3) a \times b = \begin{bmatrix} i & j & k \\ a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \end{bmatrix}; \quad 4) f = \begin{cases} \ln|x-a| - x^3, & \text{если } x \leq 0 \\ \sqrt{x+a} - 2, & \text{если } x > 0 \end{cases}.$$

Вариант 10

$$1) e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}; \quad 2) \beta(\lambda) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} f(\xi) \sin \lambda \xi d\xi;$$

$$3) A = \begin{bmatrix} J_{m_1} & 0 & 0 \\ 0 & J_{m_2} & 0 \\ 0 & 0 & J_{m_3} \end{bmatrix}; \quad 4) d = \begin{cases} \sqrt{x+|y-a^{-5}|}, & \text{если } y > 0 \\ \sqrt[3]{x-y} + \ln^2 a, & \text{если } y \leq 0 \end{cases}.$$

Вариант 11

$$1) s^* = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_i)^2}; \quad 2) F_{\xi}(x) = P(\xi \leq x) = \int_{-\infty}^x p_{\xi}(t) dt;$$

$$3) D = \begin{bmatrix} d_{11} & 0 & 0 \\ 0 & d_{22} & 0 \\ 0 & 0 & d_{33} \end{bmatrix}; \quad 4) k = \begin{cases} \sqrt{x+y} - \beta^3, & \text{если } y > 0 \\ \sqrt[5]{|y|} + \ln(a), & \text{если } y \leq 0 \end{cases}.$$

Вариант 12

$$1) H = \sum_{j=1}^{\infty} x_{n_j} p^{n_j}; \quad 2) \cos \varphi = \frac{A_1 A_2 + B_1 B_2}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2} \times \sqrt{A_2^2 + B_2^2}};$$

$$3) t(\lambda) = \begin{bmatrix} \lambda - d_{11} & -d_{12} & -d_{13} \\ -d_{21} & \lambda - d_{22} & -d_{23} \\ 0 & 0 & \lambda - d_{33} \end{bmatrix}; \quad 4) f(x) = \begin{cases} -\sqrt{1+x^2} - 1, & \text{если } x \neq 0 \\ \sqrt[5]{3} + 0,64x, & \text{если } x = 0 \end{cases}.$$

Тема 5. История развития вычислительной техники. Методы классификации компьютеров. Тенденции развития вычислительных систем

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Этапы развития вычислительной техники.
- 2) Арифмометры.
- 3) Разностная машина Бэббиджа.
- 4) Табулятор Холлерита.
- 5) Классификация ЭВМ по принципу действия.
- 6) Классификация ЭВМ по этапам создания.
- 7) Классификация ЭВМ по назначению.
- 8) Классификация компьютеров по совместимости.

2. Лабораторная работа 6

Тема: Создание формул и схем средствами Microsoft Word

Схема (только своего варианта) создается с помощью графических элементов — автофигур (прямоугольников, в которые добавляется текст, а также соединительных стрелок и прямых линий). Надписи без рамок и подписи к схеме также создаются в виде прямоугольников с текстом, но без обрамления линиями. Подзаголовок «Вариант N» в схему включать не следует. Все объекты схемы *группируются*. Для

группировки нескольких объектов их необходимо *сначала выделить*, что можно сделать путем последовательных щелчков по всем объектам при нажатой клавише *Ctrl* или *Shift*. Затем в контекстном меню (щелчок по правой клавише мыши) следует выполнить команду (*Группировка ⇒ Группировать*). Для сгруппированного объекта следует выполнить контекстную команду (*Формат объекта ⇒ Положение ⇒ в тексте ⇒ ОК*). Наконец, следует выровнять объект в строке по центру. При создании схемы следует следить за тем, чтобы ее ширина не превышала ширину страницы.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЯ

Вариант 1

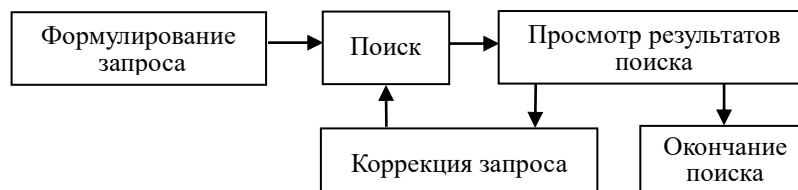


Рис. 4.1. Процедура поиска

Вариант 2



Рис. 4.2. Обобщенная схема управления бизнес-процессом

Вариант 3

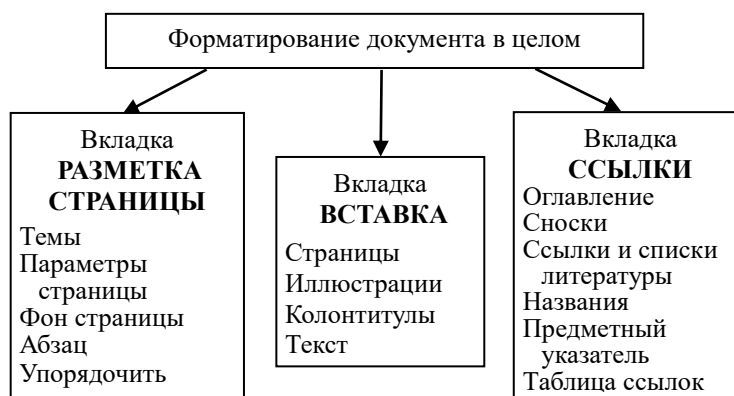


Рис. 4.3. Способы форматирования документа в целом

Вариант 4

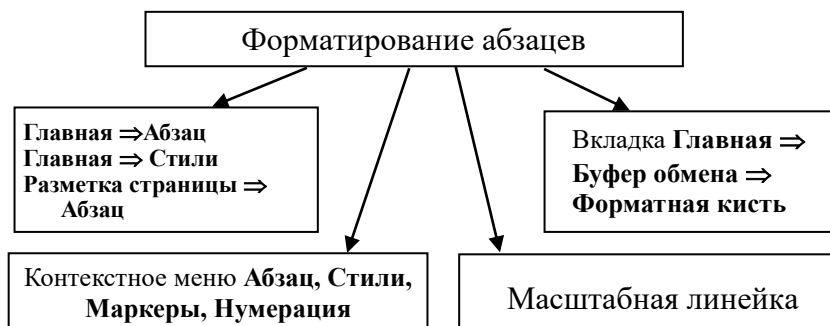


Рис. 4.5. Способы форматирования абзацев

Вариант 5

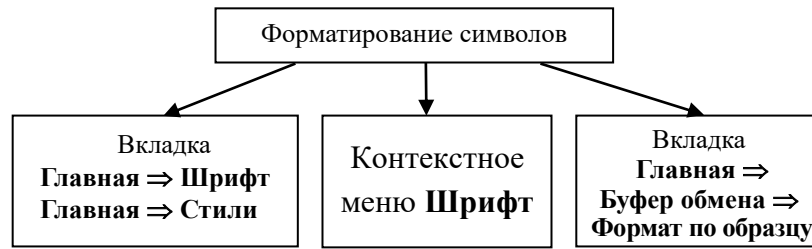


Рис. 4.6. Способы форматирования символов

Вариант 6

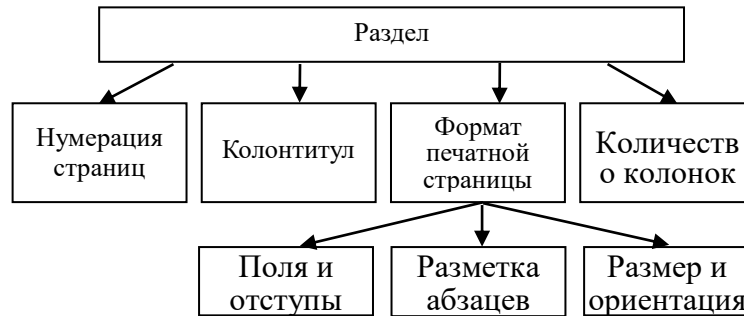


Рис. 4.6. Параметры раздела документа Word

Вариант 7

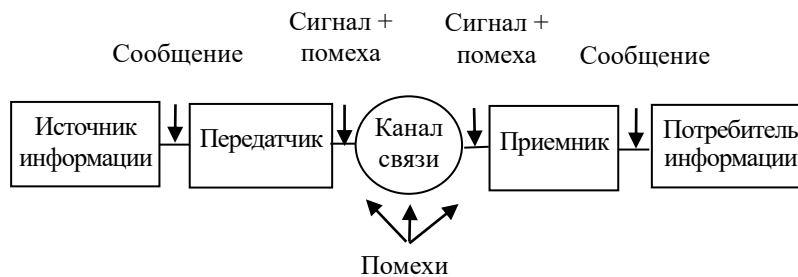


Рис. 4.7. Структурная схема автоматизированной системы передач

Вариант 8



Рис. 4.8. Примеры информационных систем, поддерживающих деятельность фирмы

Вариант 9

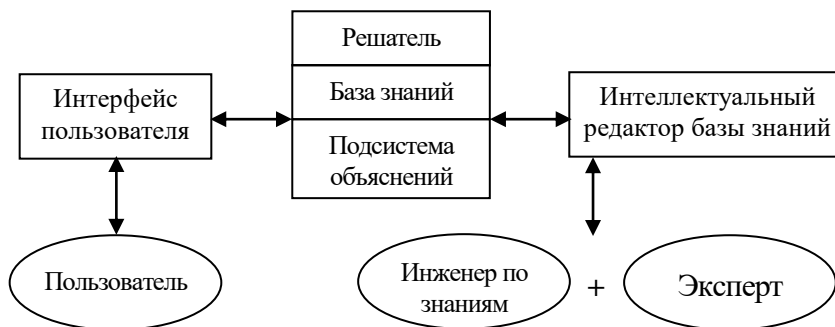


Рис. 4.9. Структура экспертной системы

Вариант 10



Рис. 4.10. Структура информационной системы как совокупность обеспечивающих систем

Вариант 11

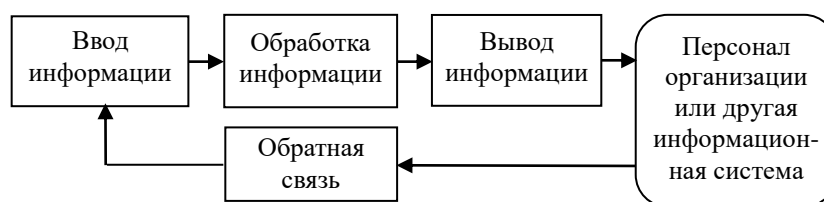


Рис. 4.11. Процессы в информационной системе

Вариант 12

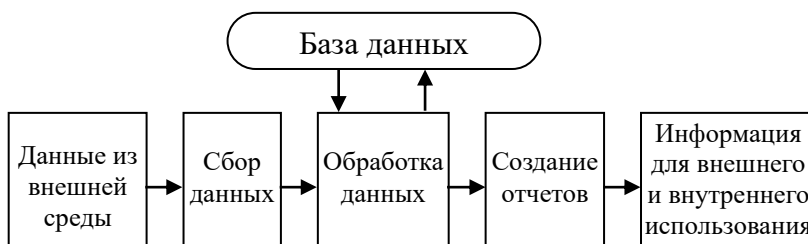


Рис. 4.12. Основные компоненты информационной технологии обработки данных

3. Проект 1. История развития ВТ

Цель проекта: разработать временную шкалу развития вычислительных устройств.

Задание

Разработать временную шкалу развития вычислительных устройств в период времени: до н.э. – наши дни. На шкале должно быть не менее 5 устройств.

Требования к оформлению проекта

- а) *Оформить готовый проект, используя одну из возможных графических форм. Допускается иная форма графического представления проекта*
- б) Формат бумаги: плакат на листе А1
- в) *Данные о вычислительном устройстве, которые обязательно должны быть отражены в проекте: название, дата (или период) создания, автор(ы), изображение (фото, рисунок, схема).*

Защита проекта: публичное выступление студентов (не более 15-20 мин), анализ проведения работы над проектом, выставление оценки каждому участнику группы (ранжирование).

Тема 6. Архитектура ПК

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Архитектура вычислительной системы.
- 2) Принципы архитектуры фон-Неймана.
- 3) Архитектура ЭВМ, построенной на принципах фон Неймана.
- 4) Архитектура ЭВМ.
- 5) Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ.
- 6) Открытость архитектуры ЭВМ.
- 7) Тенденции в развитии внутренней структуры современных ЭВМ..
- 8) Основной цикл работы ЭВМ.
- 9) Система команд ЭВМ.
- 10) Организация оперативной памяти.

2. Лабораторная работа 7

Тема. Создание таблиц в текстовом редакторе Word.

1. Открыть текстовый редактор Word. (**Пуск /Программы/ Microsoft Word**).
2. В новом документе установить альбомную ориентацию страницы, с размерами полей 1 см, используя команды меню **Файл/Параметры страницы/Поля**.
3. Ввести название таблицы «**Демография России. Рождаемость**».
4. Сохранить документ под именем **Рождаемость.doc** на дискете (**Файл /Сохранить как/**
5. В документе **Рождаемость.doc** создать таблицу размером 11 столбцов и 15 строк (**Таблица /Вставить /Таблица**)
6. Выполнить объединение строк и колонок в заголовке таблицы в соответствии с образцом следующим образом:
 - Выделить объединяемую группу ячеек,
 - Выполнить объединение командой **Таблица /Объединить ячейки** для каждой группы объединяемых ячеек.
7. Ввести текст в ячейки заголовка таблицы, используя копирование повторяющихся фрагментов текста; разместить текст по центру (**Таблица /Свойства Таблицы/ Ячейка**).
8. Ввести в заголовки сноски, для этого установить курсор в конце нужного слова и **Вставка / Ссылка/ Сноска /Концевые сноски**, ввести текст сносок.
9. Заполнить первые 10 строк таблицы статистическими данными.
10. Заполнить последние 3 столбца текстом **Нет данных**, используя технологию работы с буфером обмена, для этого:
 - Ввести этот текст в одну ячейку таблицы, выделить его, скопировать в буфер обмена (**Правка/Копировать**);
 - Затем вставить текст **Нет данных** в остальные ячейки таблицы из буфера обмена (**Правка/Вставить**).
11. Скопировать на личную дискету файл **Рождаемость_часть_2**, для этого:
 - Зайти **Рабочий стол/ Общая папка**

- Выделить файл **Рождаемость_часть_2**
 - Выбрать пункт меню **Правка/Копировать**
 - Выбрать **Мой компьютер/Диск 3,5 (А)**
 - Выбрать пункт меню **Правка/Вставить**.
12. Заполнить остальные строки таблицы путем копирования данных из таблицы **Рождаемость_часть_2**, для этого:
 - Открыть документ **Рождаемость_часть_2 (Файл/Открыть/ Диск 3,5 (А))**
 - Выделить нужные статистические данные и скопировать их в буфер обмена (**Правка/Копировать**)
 - В текстовом документе **Рождаемость** установить курсор на последней строке столбца **Год** и вставить статистические данные из буфера обмена (**Правка/Вставить**)
 12. Выполнить объединение строк в столбце **№ примечания** по образцу (**Таблица/Объединить ячейки**), ввести данные в этот столбец.
 13. Выделить красным цветом шрифта статистические данные в строках, в которых в столбце **№ примечания** указано значение 3.
 14. Установить автоматический перенос заголовка таблицы на следующую страницу. Для этого необходимо выделить заголовок таблицы и выполнить команду меню **Таблица/Заголовки**.
 15. Пронумеровать страницы с помощью команды **Вставка/ Номера страниц**.
 16. Обвести клеточки таблицы линиями по образцу, для этого выделить требуемую область и с помощью меню **Формат/Границы и заливка/Границы** выбрать тип **Сетка**, и задать требуемые границы.
 17. Затенить клеточки ячеек по образцу, предварительно их выделив (**Формат/Границы и заливка/Заливка**)
 18. После таблицы ввести примечания, применить к списку автоматическую нумерацию строк (**Формат/Список/ Нумерованный**).

**Демография России
Рождаемость**

| Год | Все, родившиеся вне зарегистрированного брака | | | в том числе: | | | | | | № примечания |
|------|---|--------------------|---------------|---|--------------------|---------------|---|--------------------|---------------|--------------|
| | | | | Зарегистрированные по заявлению одной матери ¹ | | | Зарегистрированные по заявлениям обоих родителей ² | | | |
| | Городское население | Сельское население | Все население | Городское население | Сельское население | Все население | Городское население | Сельское население | Все население | |
| 1959 | 155189 | 234066 | 389255 | 155189 | 234066 | 389255 | Нет данных | Нет данных | Нет данных | 1 |
| 1960 | 153362 | 211389 | 364751 | 153362 | 211389 | 364751 | Нет данных | Нет данных | Нет данных | |
| 1961 | 152366 | 194987 | 347553 | 152366 | 194987 | 347553 | Нет данных | Нет данных | Нет данных | |
| 1962 | 144695 | 177358 | 322053 | 144695 | 177358 | 322053 | Нет данных | Нет данных | Нет данных | |
| 1963 | 137897 | 161340 | 299237 | 137897 | 161340 | 299237 | Нет данных | Нет данных | Нет данных | |
| 1964 | 132470 | 142183 | 274653 | 132470 | 142183 | 274653 | Нет данных | Нет данных | Нет данных | |
| 1965 | 125929 | 132221 | 258150 | 125929 | 132221 | 258150 | Нет данных | Нет данных | Нет данных | |
| 1966 | 117088 | 121226 | 238314 | 117088 | 121226 | 238314 | Нет данных | Нет данных | Нет данных | |
| 1967 | 112988 | 108975 | 221963 | 112988 | 108975 | 221963 | Нет данных | Нет данных | Нет данных | |
| 1968 | 97912 | 88338 | 186250 | 97912 | 88338 | 186250 | Нет данных | Нет данных | Нет данных | |
| 1969 | 112 428 | 87 194 | 199 622 | 70 738 | 56 571 | 127 309 | 41 690 | 30 623 | 72 313 | 2 |
| 1970 | 115 663 | 85 577 | 201 240 | 68 168 | 50 609 | 118 777 | 47 495 | 34 968 | 82 463 | |
| 1971 | 123 213 | 93 104 | 216 317 | 70 234 | 50 060 | 120 294 | 52 979 | 43 044 | 96 023 | |
| 1972 | 130 403 | 93 792 | 224 195 | 71 173 | 48 088 | 119 261 | 59 230 | 45 704 | 104 934 | |
| 1973 | 131 280 | 91 799 | 223 079 | 73 135 | 46 842 | 119 977 | 58 145 | 44 957 | 103 102 | |
| 1974 | 132 200 | 94 243 | 226 443 | 74 026 | 46 446 | 120 472 | 58 174 | 47 797 | 105 971 | |
| 1975 | 132 659 | 92 474 | 225 133 | 75 137 | 44 132 | 119 269 | 57 522 | 48 342 | 105 864 | |
| 1976 | 135 859 | 93 762 | 229 621 | 79 450 | 45 665 | 125 115 | 56 409 | 48 097 | 104 506 | |
| 1977 | 136 905 | 93 964 | 230 869 | 79 901 | 45 932 | 125 833 | 57 004 | 48 032 | 105 036 | |
| 1978 | 142 070 | 93 344 | 235 414 | 82 173 | 44 746 | 126 919 | 59 897 | 48 598 | 108 495 | |
| 1979 | 145 524 | 95 651 | 241 175 | 83 411 | 44 947 | 128 358 | 62 113 | 50 704 | 112 817 | |
| 1980 | 147 998 | 89 567 | 237 565 | 99 871 | 47 029 | 146 900 | 48 127 | 42 538 | 90 665 | |

| Год | Все, родившиеся вне зарегистрированного брака | | | в том числе: | | | | | | № примечания |
|------|---|--------------------|---------------|---|--------------------|---------------|---|--------------------|---------------|--------------|
| | | | | Зарегистрированные по заявлению одной матери ¹ | | | Зарегистрированные по заявлениям обоих родителей ² | | | |
| | Городское население | Сельское население | Все население | Городское население | Сельское население | Все население | Городское население | Сельское население | Все население | |
| 1981 | 157 848 | 91 217 | 249 065 | 105 760 | 47 416 | 153 176 | 52 088 | 43 801 | 95 889 | 3 |
| 1982 | 166 012 | 92 235 | 258 247 | 110 420 | 47 454 | 157 874 | 55 592 | 44 781 | 100 373 | |
| 1983 | 177 439 | 94 144 | 271 583 | 117 143 | 47 930 | 165 073 | 60 296 | 46 214 | 106 510 | |
| 1984 | 182 515 | 93 616 | 276 131 | 119 578 | 47 153 | 166 731 | 62 937 | 46 463 | 109 400 | |
| 1985 | 188 798 | 96 218 | 285 016 | 122 732 | 47 934 | 170 666 | 66 066 | 48 284 | 114 350 | |
| 1986 | 206 238 | 102 266 | 308 504 | 133 003 | 50 380 | 183 383 | 73 235 | 51 886 | 125 121 | |
| 1987 | 211 783 | 105 644 | 317 427 | 135 468 | 51 450 | 186 918 | 76 315 | 54 194 | 130 509 | |
| 1988 | 201 009 | 103 415 | 304 424 | 127 506 | 49 777 | 177 283 | 73 503 | 53 638 | 127 141 | |
| 1989 | 191 824 | 99 901 | 291 725 | 120 052 | 48 058 | 168 110 | 71 772 | 51 843 | 123 615 | |
| 1990 | 191 185 | 99 416 | 290 601 | 118 243 | 48 114 | 166 357 | 72 942 | 51 302 | 124 244 | |
| 1991 | 190 321 | 97 623 | 287 944 | 121 538 | 47 858 | 169 396 | 68 783 | 49 765 | 118 548 | |
| 1992 | 178 540 | 93 715 | 272 255 | 112 837 | 46 713 | 159 550 | 65 703 | 47 002 | 112 705 | |
| 1993 | 168 146 | 82 568 | 250 714 | 101 781 | 40 388 | 142 169 | 66 365 | 42 180 | 108 545 | |
| 1994 | 186 947 | 88 818 | 275 765 | 110 918 | 45 528 | 156 446 | 76 029 | 43 290 | 119 319 | |
| 1995 | 196 545 | 91 746 | 288 291 | 114 977 | 49 146 | 164 123 | 81 568 | 42 600 | 124 168 | |
| 1996 | 204 495 | 95 378 | 299 873 | 118 401 | 51 412 | 169 813 | 86 094 | 43 966 | 130 060 | |
| 1997 | 217 444 | 101 719 | 319 163 | 126 094 | 56 241 | 182 335 | 91 350 | 45 478 | 136 828 | |
| 1998 | 234 693 | 111 198 | 345 891 | 134 157 | 62 020 | 196 177 | 100 536 | 49 178 | 149 714 | |
| 1999 | 229 692 | 109 591 | 339 283 | 126 512 | 60 815 | 187 327 | 103 180 | 48 776 | 151 956 | |

Примечания.

1. Имя отца не указывалось.
2. При регистрации заполнялась графа «Имя отца».
3. Использовалась интерполяция при заполнении пробелов, так как отсутствовали оригинальные статистические таблицы за ряд лет.

¹ Дети, родившиеся у матерей, не состоящих в браке и зарегистрированные по заявлению матери.

² Дети, родившиеся у матери, не состоящей в браке, но зарегистрированные по заявлениям обоих родителей.

3. Проект 2. Конфигурация ПК

Цель проекта: изучить основные блоки персонального компьютера и провести оценку его стоимости.

Задание

1. Изучить стандартную комплектацию компьютера:
 - 1.1. Зарисовать вид рабочей станции с 2-3 периферийными устройствами. Обозначить и подписать на рисунке все узлы персонального компьютера
 - 1.2. Зарисовать внутренние компоненты системного блока. Обозначить и подписать на рисунке все узлы системного блока.
2. Провести экономическое исследование конфигурации ПК:
 - 2.1. *Используя прайс-листы интернет-магазинов по продаже компьютерной техники разработать конфигурацию персонального компьютера, согласно варианту.*
 - 2.2. *Предложенную конфигурацию оформить в виде таблицы:*

| Компоненты ПК | Модель | Цена |
|--------------------------|--------|------|
| Внутренние устройства | | |
| Материнская плата | | |
| Сетевая плата | | |
| | | |
| Внешние устройства | | |
| Монитор | | |
| Принтер | | |
| ... | | |
| ИТОГО: | | |

Вариант 1. Конфигурация рабочего места бухгалтера

Вариант 2. Конфигурация рабочего места мультимедиа-программиста

Вариант 3. Конфигурация рабочего места сетевого администратора

Требования к оформлению и отчету проекта

а) Оформить готовый проект на плакате формата А1 графическими способами

- б) Отчет по проекту должен быть оформлен не более чем на 5-7 страницах формата А4 и содержать следующую информацию: название, авторы проекта, рисунки с внешними и внутренними устройствами ПК, обоснование выбора комплектующих ПК, таблицу конфигурации.
- в) Защита проекта: публичное выступление студентов (не более 15-20 мин), анализ проведения работы над проектом, выставление оценки каждому участнику группы и проекту.

4. Тест 3

Банк тестовых заданий размещен на сайте центра цифрового обучения
<http://moodle.asu.edu.ru>

ТЗ 1. Сколько существует различных кодировок букв латинского алфавита одна

1. две (MS-DOS, Windows)
2. три (MS-DOS, Windows, Macintosh)
3. пять (MS-DOS, Windows, Macintosh, КОИ-8, ISO)

ТЗ 2. К естественным языкам относят

1. русский
2. английский
3. японский
4. математики
5. химии
6. программирования

ТЗ 3. Качество изображения на экране монитора зависит от характеристик

1. оперативной памяти
2. видеоконтроллера
3. системной шины
4. микропроцессора

ТЗ 4. Наименьшей скоростью печать обладает

1. струйный принтер
2. лазерный
3. матричный принтер
4. цветной лазерный
5. цветной струйный

ТЗ 5. Аппаратурой сопряжения, которая служит для подключения к компьютеру дополнительных устройств через коммуникационный разъем, расположенный на задней панели системного блока, является

1. коммуникационный канал
2. адаптер
3. порт ввода-вывода
4. слот

Тема 7. Микропроцессоры. Общая характеристика

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Классификация микропроцессоров.
- 2) Отличительные особенности архитектуры однокристальных микроконтроллеров.
- 3) Основные характеристики микроконтроллеров.
- 4) Структура микропроцессора.

2. Лабораторная работа 8

Тема. Создание и редактирование диаграмм в документах WORD.

Задание 1. Построение диаграмм.

Методические указания. Вызовите программу **Microsoft Graph** при помощи команды

Вставка/ Объект/ Microsoft Graph или Вставка/ Рисунок/

Диаграмма. Если в буфере обмена не содержалась таблица, то программа вставляет демонстрационный пример, данные этого примера можно заменить на другие исходные данные.

Задание 2. Ознакомьтесь с командами главного меню программы **Microsoft Graph**.

Задание 3. По таблице “ Сведения о доходах и расходах фирмы «Ритм»” построить диаграмму, отражающие динамику доходов и расходов фирмы «Ритм».

Сведения

о доходах и расходах фирмы «Ритм» за январь-март 1997 г.

| | Январь | Февраль | Март | Сумма |
|----------------------------|----------|----------|----------|-----------|
| Объем продаж | 45000000 | 50000000 | 48000000 | 143000000 |
| Затраты на покупку | 15000000 | 12000000 | 18000000 | 45000000 |
| Затраты за доставку | 6000000 | 8000000 | 10000000 | 24000000 |
| Доход | 24000000 | 30000000 | 20000000 | 74000000 |

Методические указания. Для этого скопируйте в буфер обмена необходимые строки исходной таблицы с заголовками строк и столбцов и вызовите команду

Вставка/ Рисунок/ Диаграмма.

Задание 4. Постройте объемную круговую диаграмму для отображения доходов и расходов фирмы за март месяц (столбец «Март») в процентном выражении.

Задание 5. Постройте плоскую круговую диаграмму для отображения доходов фирмы за первый квартал (строка «Доход») в стоимостном выражении.

Задание 6. Постройте различные типы диаграмм (гистограммы различных типов, линейчатые, графики, лепестковые, кольцевые) по данным таблицы о закупках вычислительной техники

| | Компьютеры | Модемы | Принтеры | Ксероксы |
|----------|------------|--------|----------|----------|
| 1999 год | 1200 | 1000 | 1100 | 1000 |
| 2000 год | 1400 | 900 | 1200 | 900 |
| 2001 год | 1400 | 800 | 1300 | 800 |
| 2002 год | 1200 | 1000 | 1400 | 1000 |

Задание 7. Постройте объемную диаграмму о закупках компьютеров и принтеров в 2001 и 2002 годах. Для объемных диаграмм изучите изменение вида диаграммы.

Задание 8. Освойте редактирование параметров диаграммы (легенды, названия диаграммы, выделение сегментов диаграммы, ввод названий сегментов, изменение окраски сегментов и других элементов).

Постройте круговую диаграмму, отображающую закупку вычислительной техники в 2002 году. Сектор компьютеры необходимо окрасить в красный цвет, принтеры – в синий, модемы – в зеленый, ксероксы – в коричневый. На секторах укажите значение в процентах.

Задание 9. При помощи команды меню **Вставка/Название** пронумеруйте построенные диаграммы, следующим образом: Диаграмма 1., Диаграмма 2., и т.д. Освойте редактирование названий.

3. Контрольная работа 1

Комплект заданий для контрольной работы 1

Тема. ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР MS WORD

1. Набрать текст:

Программирование

Процессор компьютера работает по специальным инструкциям, которые записаны так называемым *машинным кодом*. Машинный код – это числа, выражающие команды процессора. Код записывается

в соответствии с требованиями *системы команд*. Писать программы в машинном коде очень трудно, поэтому для программирования применяют *языки программирования*.

Языки программирования

Программу, написанную на языке программирования, называют исходным кодом. Для того чтобы перевести исходный код в машинный код, нужны специальные программы. Их называют трансляторами.

Трансляторы

Трансляторы языков программирования бывают двух типов: интерпретаторы и компиляторы.

Интерпретатор

Интерпретатор – это программа, которая «переводит» исходный код в машинный непосредственно во время работы программы. Он служит как бы посредником между программой и, записанной на языке программирования, и процессором компьютера.

Компилятор

Компилятор использует исходный код программы как сырой материал, из которого готовит объектный код и передает его другой программе – редактору связей для объединения с другими фрагментами объектного кода. В результате получается готовая программа – исполнимый код (он записан в кодах процессора, то есть является машинным кодом).

2. Изменить шрифт и размер

- а) в заголовке «Программирование» – шрифт – Arial, полужирный, размер – 18, интервал – разреженный 2,5 пт;
- б) в заголовке «Языки программирования» – шрифт – Arial, полужирный, размер – 16, интервал – разреженный 2 пт;
- в) в заголовке «Трансляторы» – шрифт – Times New Roman, полужирный, размер – 14;
- г) в заголовках «Интерпретатор» и «Компилятор» – шрифт Times New Roman, полужирный курсив, размер – 12
- д) весь текст сделать 12 шрифтом, выделив нужные слова курсивом.

3. Отформатировать

- а) все заголовки по центру
- б) основной текст (кроме первого абзаца) по ширине с расстановкой абзацев и переносов
- в) границы первого абзаца слева и справа меньше на 1 см остального текста

4. Заменить во всем тексте

- а) слово «интерпретатор» на слово «компилятор», а слово «компилятор» – на «интерпретатор»
- б) сделать обратную замену

5. Поменять местами два последних абзаца.

6. Установить параметры страницы:

Левое поле – 3 см поля для колонтитула

Правое поле – 1,5 см верхнее – 1,5 см

Верхнее поле – 2 см нижнее – 1,5 см

Нижнее поле – 2 см

7. Установить междустрочный интервал

В первом абзаце – точно 13 пт

В остальном тексте – 1,35

8. Установить интервалы между абзацами

После 1-го абзаца – 12 пт

После 2-го абзаца – 10 пт

После остальных – 5 пт

9. Изменить регистр в заголовке «Программирование» (строчные буквы на прописные).

10. Взять в рамку заголовков «Программирование». Сделать заливку внутри рамки 5%-ым светло-серым цветом. Остальные заголовки подчеркнуть двойной чертой.

11. Расставить номера страниц (сверху, от центра). Стереть нумерацию страниц. Расставить нумерацию снова, начав ее с 10 страницы.

12. Создать верхний колонтитул

Для нечетной страницы – Программирование

Для четной страницы – Компиляторы

13. Вставить в конец страницы сноску «Информатика».

14. Проверить текст на орфографию.

15. Сделать ориентацию страницы альбомной. Разбить текст на две колонки.

16. Сохранить текст под именем «Контрольное задание».

17. Напечатать маркированный список в конце текста:

- Иванов
- Петров
- Сидоров
- Анисимов

Изменить маркер в списке. Сделать список нумерованным. Вставить между 1 и 2 фамилией фамилию Волков, а между 3 и 4 – свою фамилию. Отсортировать список по возрастанию.

18. Набрать формулу без использования редактора формул

$$P = UI \cos \varphi = UI = I^2 R_{np} + I^2 R_m$$

19. Набрать формулу с использованием редактора формул

$$(a+b)^2 - x_2 = \frac{\sqrt[3]{\sum_{i=1}^{\infty} (\sin \varphi - \cos \gamma)}}{\int_1^{\infty} \sin \varphi}$$

Скопировать формулу ниже набранной. Увеличить размер скопированной формулы и отредактировать ее, приведя к следующему виду:

$$(a+b)^2 - x_2 = \frac{\sqrt[10]{\sum_{i=1}^{\infty} (m\alpha - e^{2+y} \cos \gamma)}}{\int_1^{\infty} \sin \varphi}$$

20. Вставить рисунок в файл, например, «Облака» из папки Windows. Уменьшить рисунок. Поместить его на текст. Изменить обтекание рисунка текстом (слева, справа и др.). Сделать рисунок без обтекания. Поместить его сначала перед текстом, затем за текстом.

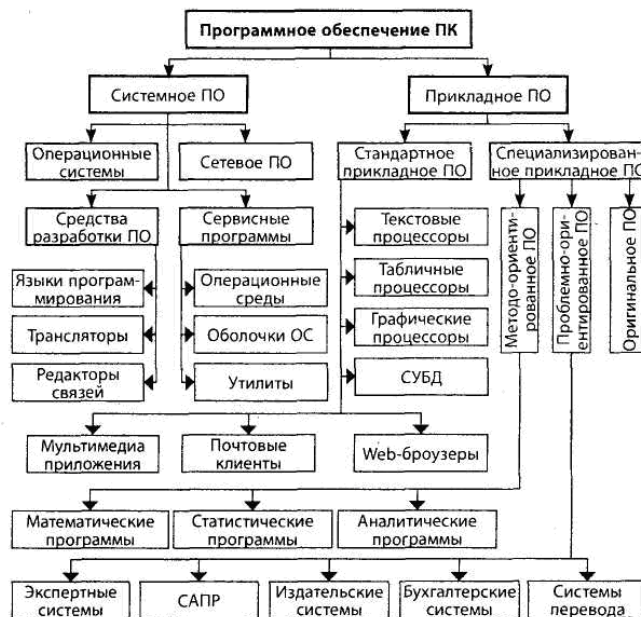
21. Создать поздравительную открытку, в которой использовать

- а) фигурную рамку на всю страницу
- б) текст с использованием WordArt
- в) автофигуры
- в) готовый рисунок, который разгруппировать, вырезать отдельные элементы и повернуть на угол 30°.

22. Создать диаграмму:



23. Создать схему:



24. Создать таблицу:

| Редакторы информации | Примеры программ | | | |
|----------------------|------------------|-----------|-----------|----------|
| Графические | Paint | PhotoShop | CorelDrow | |
| Текстовые | MS Word | WordPad | Блокнот | Лексикон |
| Математические | MathCad | | MatLab | |
| Электронные таблицы | MS Excel | | SuperCalc | |
| Базы данных | MS Access | FoxPro | dBASE | Paradox |

На ее основе создать автоформат таблицы “Современный”.

| Редакторы информации | Примеры программ | | | |
|----------------------|------------------|-----------|-----------|----------|
| Графические | Paint | PhotoShop | CorelDrow | |
| Текстовые | MS Word | WordPad | Блокнот | Лексикон |
| Математические | MathCad | | MatLab | |
| Электронные таблицы | MS Excel | | SuperCalc | |
| Базы данных | MS Access | FoxPro | dBASE | Paradox |

25. Сохранить файл под именем “Контрольная работа 1”.

Тема 8. Операционные системы. Функции операционных систем. Классификация операционных систем

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Понятие ОС. Основные функции операционных систем.
- 2) Классификация по видам обеспечения интерфейса пользователя.
- 3) Организация файловой системы.
- 4) Обслуживание файловой структуры.
- 5) Работа с приложениями.
- 6) Взаимодействие с аппаратным обеспечением.
- 7) Семейства операционных систем.

2. Лабораторная работа 9

Знакомство с Excel. Работа с таблицами

1. Заполните следующие ячейки:

| Отчет об успеваемости по математике в старших классах | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--------------|----|---|---|----|--------------|----|---|---|----|--------------|---|---|---|----|--------------|---|---|---|----|----------------|---|---|---|----|----------------------|
| за 2010/2011 уч.год | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Класс | Всего учеников | 1-я Четверть | | | | | 2-я Четверть | | | | | 3-я Четверть | | | | | 4-я Четверть | | | | | Годовая оценка | | | | | Средняя успеваемость |
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | На | 5 | 4 | 3 | 2 | На | 5 | 4 | 3 | 2 | На | 5 | 4 | 3 | 2 | На | 5 | 4 | 3 | 2 | На | |
| 10А | 25 | 5 | 10 | 8 | 2 | | 6 | 9 | 8 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10Б | 20 | 4 | 11 | 4 | 1 | | 4 | 11 | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10В | 22 | 4 | 12 | 3 | 3 | | 2 | 14 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10Г | 20 | 5 | 10 | 4 | 1 | | 5 | 10 | 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11А | 15 | 4 | 5 | 5 | 1 | | 6 | 5 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11Б | 20 | 5 | 7 | 8 | | | 5 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11В | 22 | 6 | 8 | 8 | | | 6 | 8 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11Г | 21 | 5 | 10 | 6 | | | 5 | 10 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Добавьте столбцы после каждой четверти для расчета средней успеваемости.

6. Рассчитайте среднюю успеваемость, используя формулу:

«Средняя успеваемость класса» = («кол-во пятерок» × 5 + «кол-во четверок» × 4 + «кол-во троек» × 3 + «кол-во двоек» × 2) / «количество учеников в классе»

Примечание: Для ввода формулы необходимо предварительно выделить ячейку, в которую должен быть помещен результат и ввести с клавиатуры знак равенства:

Затем с помощью курсора мыши и клавиатуры введите формулу. Вводимая вами формула отражается в активной ячейке и в строке формул:

| Класс | Всего учеников | 1-я Четверть | | | | | Средняя успеваемость | 2-я Четверть | | | | | Средняя успеваемость | 3-я | |
|-------|----------------|--------------|----|---|---|----|----------------------|--------------|----|---|---|----|----------------------|-----|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | На | | 5 | 4 | 3 | 2 | На | | 5 | 4 |
| 10А | 25 | 5 | 10 | 8 | 2 | | 3,72 | 6 | 9 | 8 | 2 | | | | |
| 10Б | 20 | 4 | 11 | 4 | 1 | | | 4 | 11 | 3 | 2 | | | | |
| 10В | 22 | 4 | 12 | 3 | 3 | | | 2 | 14 | 3 | 3 | | | | |
| 10Г | 20 | 5 | 10 | 4 | 1 | | | 5 | 10 | 4 | 1 | | | | |
| 11А | 15 | 4 | 5 | 5 | 1 | | | 6 | 5 | 3 | 1 | | | | |
| 11Б | 20 | 5 | 7 | 8 | | | | 5 | 7 | 8 | | | | | |
| 11В | 22 | 6 | 8 | 8 | | | | 6 | 8 | 8 | | | | | |
| 11Г | 21 | 5 | 10 | 6 | | | | 5 | 10 | 6 | | | | | |

1. Скопируйте формулу в остальные строки с помощью маркера автозаполнения:
2. Скопируйте формулу расчета средней успеваемости во 2 четверть
3. По полученным данным с помощью мастера диаграмм постройте диаграмму:
Выделяем блок данных вместе с заголовками столбцов и строк.
Нажмите кнопку панели инструментов Мастер диаграмм (Вставка/Диаграмма).
В открывшемся окне выберите тип графического представления данных: *Гистограмма*.
Нажмите кнопку Далее или клавишу Enter.
В следующем окне можно отредактировать диапазон данных.
В заключение нажмите кнопку Далее.
Во вкладках открывшегося окна: Заголовки, Оси, Линии сетки, Легенда и Таблица можно настраивать внешний вид диаграммы.
Нажмите кнопку Далее.
В следующем окне можно выбрать, где разместить диаграмму.
Когда ваш выбор сделан, нажмите кнопку Готово.

3. Тест 4.

**Банк тестовых заданий размещен на сайте центра цифрового обучения
<http://moodle.asu.edu.ru>**

- ТЗ 1. Общим каналом передачи информации, через который взаимодействуют все устройства, входящие в персональный компьютер, является
1. системная шина
 2. оперативная память
 3. жесткий диск
 4. контроллер
- ТЗ 2. Прямой доступ к информации, хранящейся в оперативной памяти, имеет
1. монитор
 2. винчестер
 3. микропроцессор
 4. дисковод для дискет
- ТЗ 3. Пользовательский интерфейс - это
1. идентификация пользователя
 2. минимальный набор программ, необходимый пользователю в повседневной работе
 3. пароль пользователя
 4. совокупность средств, предоставляемых пользователю для взаимодействия с программой
- ТЗ 4. По умолчанию самая нижняя строка окна ОС Windows - это
1. контекстное меню
 2. панель инструментов
 3. строка состояния
 4. полоса прокрутки
- ТЗ 5. Непосредственно после включения ПК выполняется
1. программа тестирования устройств компьютера
 2. загрузка операционной системы
 3. загрузка драйвера мыши
 4. загрузка драйвера клавиатуры
- ТЗ 6. Кластер – это
1. концентрические окружности на поверхности диска
 2. совокупность дорожек магнитного диска, находящихся на одинаковом расстоянии от центра
 3. минимальная единица размещения информации на диске, состоящая из одного или нескольких смежных секторов дорожки
 4. дорожка
 5. 0,35 сектора

Тема 9. Компьютерные сети

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Назначение компьютерных сетей.
- 2) Классификация локальных вычислительных сетей.
- 3) Классификация по степени географического распространения.
- 4) Классификация по масштабу производственного подразделения.
- 5) Классификация по способу управления.
- 6) Классификация по назначению.
- 7) Классификация структуре (топологии) связей.
- 8) Архитектура компьютерных сетей.
- 9) Основы функционирования Интернета.
- 10) Структура сети Интернет. Адресация в сети Интернет.
- 11) Доменная система имен. Службы Интернета.

2. Лабораторная работа 10

Тема. Выполнение расчетов и построение диаграмм

Создание диаграмм

1. Создать на личной диске папку **Электронная таблица**
2. Открыть табличный редактор Excel. (**Пуск/Программы/ Microsoft Excel**).
3. Сохранить электронную таблицу на личной диске в папке «**Электронная таблица**» под именем **Диаграмма.xls** (**Файл//Сохранить**)
4. Открыть текстовый документ **Рождаемость**; скопировать первые четыре колонки таблицы (вместе с заголовком) в электронную таблицу **Диаграмма**:
 - В таблице **Рождаемость** выделить первые четыре колонки таблицы (вместе с заголовком) и скопировать их в буфер обмена (**Правка/Копировать**)
 - В электронной таблице **Диаграмма** установить курсор в ячейку A1 и вставить колонки из буфера обмена (**Правка/Вставить**)
5. В электронной таблице **Диаграмма** построить диаграмму, отображающую сравнительную характеристику рождаемости в городе и сельской местности:
 - Выделить блок ячеек во второй и третьей колонках, содержащих статистические данные (заголовок не включать!)
 - Щелкнуть по пиктограмме **Мастер диаграмм** и по шагам выполнить построение диаграммы (для перехода на следующий шаг необходимо щелкать по кнопке **Далее**):
 - 1 шаг** — выбрать Тип диаграммы: **График**
 - 2 шаг** — убедиться визуально, что диапазон данных выбран верно; на вкладке **Ряд** ввести данные в поля **Имя**, **Значения**, **Подписи по оси X**:
 - щелкнуть по строке **Ряд1**, щелкнуть по полю **Имя**, а затем по ячейке, содержащей текст «**Городское население**»
 - щелкнуть по строке **Ряд2**, щелкнуть по полю **Имя**, а затем по ячейке, содержащей текст «**Сельское население**»
 - щелкнуть в поле **Подписи по оси X**, а затем выделить данные в столбце **Год**, соответствующие статистическим данным
 - 3 шаг** — используя вкладки диалогового окна, ввести дополнительные данные к диаграмме, как указано на рис. 1; все введенные изменения отразятся в окне просмотра диаграммы
 - 4 шаг** — указать место расположения диаграммы (по умолчанию, на данном листе) и щелкнуть по кнопке **Готово**
6. Отформатировать вид диаграммы: открыть соответствующее диалоговое окно двойным щелчком по элементу диаграммы и установить значения параметров формата

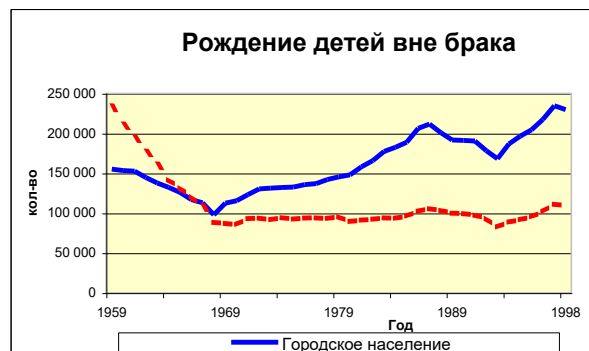


Рис. 1

7. Вставить диаграмму в конец документа «Рождаемость»:
 - Выделить построенную диаграмму (как графический объект) и поместить ее в буфер обмена (**Правка/Копировать**)

- Перейти в текстовый документ **Рождаемость**, установить курсор в конец документа и вставить диаграмму из буфера обмена (**Правка/Вставить**)
- Сохранить текстовый документ на личной диске под именем **Таблица рождаемости с диаграммой** (**Файл/Сохранить как**) и закрыть окно документа.

Выполнение расчетов

1. Создать в электронной таблице новую книгу (**Файл/Создать**) и сохранить ее под именем **Численность**
2. Заполнить ячейки таблицы (в соответствии с образцом на рис.2) следующим образом:
 - Ввести в ячейки A1-A3 заголовок отчета
 - Объединить ячейки в соответствии с образцом путем выделения группы объединяемых ячеек и применения к ним пиктограммы «**Объединить и поместить в центре**»
 - Используя режим «**Автозаполнение**», ввести значения в колонку **Возраст** от 0 до 99
 - Заполнить клеточки таблицы данными, приведенными на образце
 - Скопировать данные о численности населения по остальным возрастным группам из электронной таблицы **Численность_ч_2**:
 - скопировать из Общей папки на сервере электронную таблицу **Численность_ч_2** на личную дискету в папку «**Электронная таблица**»
 - открыть электронную таблицу **Численность_ч_2** на личной дискете (**Файл/Открыть**)
 - выделить ячейки **B1:C92** и скопировать их содержимое в буфер обмена (**Правка/Копировать**), перейти в книгу **Численность**, установить курсор в ячейку **B18** и выполнить **Правка/Вставить**
 - перейти в электронную таблицу **Численность_ч_2**, выделить ячейки **D2:E92** и скопировать их содержимое в буфер обмена (**Правка/Копировать**), перейти в книгу **Численность**, установить курсор в ячейку **E18** и выполнить **Правка/Вставить**

| Оценка численности постоянного населения России по одногодичным возрастным группам на 1 января 2000 года (включая Чеченскую республику Ичкерия) | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| Возраст | Городское население | | | Сельское население | | | Городское и сельское население | | | | |
| | Мужчины число | Женщины число | Оба пола число | Мужчины число | Женщины число | Оба пола число | Мужчины число | Женщины % | Оба пола число | Женщины % | Оба пола число |
| 0 | 429 544 | 404 264 | | 194 625 | 184 851 | | | | | | |
| 1 | 449 639 | 425 737 | | 206 920 | 195 835 | | | | | | |
| 2 | 441 341 | 417 334 | | 201 895 | 193 210 | | | | | | |
| 3 | 456 256 | 431 521 | | 209 827 | 201 469 | | | | | | |
| 4 | 474 702 | 452 792 | | 224 328 | 213 864 | | | | | | |
| 5 | 497 317 | 471 791 | | 236 721 | 226 524 | | | | | | |
| 6 | 483 590 | 456 459 | | 237 789 | 224 346 | | | | | | |
| 7 | 552 464 | 523 407 | | 275 746 | 260 377 | | | | | | |
| 8 | 628 527 | 597 498 | | 300 099 | 287 363 | | | | | | |

Рис. 2

3. Ввести формулу для расчета итоговых данных в таблице:
 - Установить курсор в ячейку D9, щелкнуть по пиктограмме **Автосумма** и нажать клавишу **Enter**
 - Скопировать формулу в ячейки D6:D109 (для расчета итоговых данных по всем возрастным группам)
 - Скопировать формулу из ячейки D9 в ячейку G9
 - Скопировать формулу из ячейки G9 в остальные ячейки колонки G (для расчета итоговых данных по всем возрастным группам)
 - Установить курсор в ячейку H9, щелкнуть по пиктограмме **Автосумма** и нажать клавишу **Enter**. Выделить в режиме **Укажи** ячейки, содержимое которых участвует в расчете: B9, E9 (**Внимание!** При выделении несмежных ячеек (или блоков ячеек) первый блок ячеек выделяется мышью, а остальные ячейки (или блоки ячеек) выделяются мышью при нажатой клавише **Ctrl**), скопировать формулу в остальные ячейки столбца H
 - Аналогично приведенному в предыдущем пункте алгоритму рассчитать итоговые данные в колонках J и L
4. Ввести в ячейку A109 текст «Выше 100», в ячейку A110 — «Итого»
5. Рассчитать численность населения по всем возрастным группам:
 - Установить курсор в ячейку B110, щелкнуть по пиктограмме **Автосумма** и нажать клавишу **Enter**
 - Скопировать формулу в ячейки C110:L110

6. Рассчитать соотношение мужчин по всем возрастным группам:
- Ввести формулу расчета в ячейку I9 (число_мужчин/общее_число*100):
 - Установить курсор в ячейку I9 — в эту ячейку будем вводить формулу расчета
 - Ввести с клавиатуры знак =
 - Для ввода значения «число_мужчин» щелкнуть по клеточке H9
 - Ввести с клавиатуры символ /
 - Для ввода значения «общее число» щелкнуть по клеточке L9
 - Ввести с клавиатуры символы *100, изображение введенной формулы в строке формул представлено на рис. 3
-
- Рис. 3
- Нажать клавишу Enter, в ячейке I9 отобразится результат расчета
 - Скопировать формулу в остальные ячейки столбца I
7. Рассчитать соотношение женщин по всем возрастным группам по алгоритму, приведенному в предыдущем пункте
8. Отформатировать таблицу и нарисовать линии
9. Построить график процентного соотношения мужчин и женщин по возрастным группам
10. Построить круговую диаграмму, демонстрирующую соотношение мужчин и женщин в России
11. Представить в графическом виде сравнительную характеристику числа мужчин и женщин в городе и в сельской местности

Тема 10. Вопросы компьютерной безопасности.

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Понятие о компьютерной безопасности.
- 2) Компьютерные вирусы. Типы компьютерных вирусов.
- 3) Утилиты несанкционированного удаленного администрирования. Утилиты для проведения DDoS-атак.
- 4) Шпионское и рекламное ПО, программы дозвона. Серверы рассылки спама.
- 5) Многокомпонентные "троянцы"-загрузчики.
- 6) Угрозы безопасности информации.
- 7) Методы защиты от компьютерных вирусов. Административные меры борьбы с вирусами.
- 8) Средства антивирусной защиты. Технологии обнаружения вирусов.
- 9) Режимы работы антивирусов. Популярные антивирусные программы.
- 10) Защита информации в Интернете.
- 11) Понятие о несимметричном шифровании информации.
- 12) Понятие об электронной подписи.

2. Лабораторная работа 11

1. Создать на личной дискете папку «Выборка».
2. Скопировать в папку «Выборка» на личной дискете электронную таблицу «База_данных_руководителей» из папки, предложенной учителем.
3. Открыть в электронной таблице Microsoft Excel файл «База_данных_руководителей. xls», находящийся на личной дискете.
4. **Сортировка:**
 - Отсортировать данные по полям «Район» и «ФИО руководителя» в алфавитном порядке, для этого выделить всю таблицу с заголовками, выбрать Данные/Сортировка и указать в открывшемся диалоговом окне Сортировка поля сортировки.
 - Скопировать отсортированную таблицу на страницу Лист2;
 - Переименовать страницу Лист2 под именем Сортировка: щелкнуть по вкладке Лист2 в строке горизонтальной прокрутки правой кнопкой мыши, выбрать команду Переименовать и ввести новое имя страницы.
5. **Поиск:**
 - Открыть Лист1.
 - Вывести список руководителей, имеющих высшее образование, упорядоченный по фамилиям в алфавитном порядке, для этого:
 - Выделить всю таблицу, отсортировать данные по полю «ФИО руководителя» в

- алфавитном порядке.
 - Выделить всю таблицу, включая заголовки полей.
 - Выбрать команду **Данные/Фильтр/Автофильтр**.
 - На кнопке автофильтра **Образование** выбрать строку **высшее**.
 - Скопировать отобранный и удовлетворяющий заданному условию список на страницу Лист3 и переименовать эту страницу под именем «**Поиск**»
6. **Обработка:**
- Вставить лист в электронную таблицу (**Вставка/Лист**) и переименовать его под именем «**Обработка**». Перейти на Лист1, снять установленный в п.5 автофильтр (**Данные/Фильтр/Автофильтр**).
 - Рассчитать количество руководителей по районам:
 - a) Выделить всю таблицу. На странице Лист1 отсортировать базу данных по районам (**Данные/Сортировка**),
 - b) Выделить таблицу, включая названия полей, и выбрать **Данные/Итоги**
 - c) В диалоговом окне **Промежуточные Итоги:**
 - Из списка «**При каждом изменении в**» выбрать «**район**»
 - Из списка «**Операция**» выбрать «**количество**»
 - Из списка «**Добавить итоги по**» выбрать только одно поле - «**ФИО руководителя**»
 - Включить флажки «**Заменить текущие итоги**» и «**Итоги под данными**»
 - d) Выделить значения промежуточных итогов (как несмежные ячейки при нажатой клавише Ctrl) и скопировать их в буфер обмена (**Правка/Копировать**)
 - e) Открыть страницу «**Обработка**», установить курсор в ячейку A1 и вставить полученные итоги. Из полученной таблицы удалить слово «Количество»
7. На листе «**Обработка**» построить с помощью мастера диаграмм круговую диаграмму, демонстрирующую соотношение количества руководителей по районам. На третьем шаге укажите название диаграммы «**Количество руководителей по районам**», на вкладке «**Подписи данных**» выберите «**доля**».
8. Вставить лист в электронную таблицу (**Вставка/Лист**) и переименовать его под именем «**Диаграммы**»
9. Рассчитать количество руководителей по районам, имеющих высшее или средне-спец. образование
- a) Перейти на Лист1, выделить всю таблицу, убрать установленные в п.6 **Промежуточные Итоги (Данные/Итоги/ Убрать все/ОК)**.
 - b) Отсортировать базу данных по районам и образованию (**Данные/Сортировка**)
 - c) Рассчитать промежуточные итоги (**Данные/Итоги**), в диалоговом окне **Промежуточные Итоги**
 - из списка «**При каждом изменении в**» выбрать «**Образование**»
 - из списка «**Операция**» выбрать «**Количество**»
 - из списка «**Добавить итоги по**» выбрать только одно поле — «**Стаж работы**»
 - включить флажки «**Заменить текущие итоги**» и «**Итоги под данными**»
 - щелкнуть по кнопке ОК — на экране дисплея отобразятся рассчитанные промежуточные итоги.
 - d) Выделить значения промежуточных итогов (как несмежные ячейки при нажатой клавише Ctrl) и скопировать их в буфер обмена (**Правка/Копировать**)
 - e) Открыть страницу «**Диаграммы**», установить курсор в ячейку A1 и вставить полученные итоги (**Правка/Вставить**). Из полученной таблицы удалить слово «Количество»
10. На листе «**Диаграммы**» построить четыре круговых диаграммы (для каждого района), сравнивающие в процентном соотношении количество руководителей, имеющих высшее и средне-спец. образование.

3. Контрольная работа 2

Комплект заданий для контрольной работы 2 ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР EXCEL

1. Создайте рабочую книгу К.Р.ФамилиястудентаЕ.xlsx.
2. На Листе 1 введите таблицу: «**Сведения о заработной плате сотрудников отдела**» и отформатируйте её согласно ниже представленного образца.

| <i>Сведения о среднемесячной заработной плате сотрудников отдела</i> | | | | | |
|--|------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| <i>ФИО</i> | <i>Должность</i> | <i>Заработная плата, руб.</i> | <i>% премии</i> | <i>Премия, руб.</i> | <i>Всего начислено</i> |
| Иванова И.И. | начальник отдела | 35000 | 75 | | |
| Павлов П.П. | главный специалист | 25000 | 50 | | |
| Петрова П.П. | ведущий специалист | 20000 | 25 | | |
| Яковлев Я.Я. | программист (совмест.) | 15000 | 0 | | |

3. Отредактируйте введённую таблицу:

- перед столбцом «**Должность**» вставьте столбец «**Табельный номер**»,
- заполните столбец данными. Пусть табельные номера сотрудников отдела начинаются с номера 5001 и увеличиваются на единицу,
- присвойте имена всем ячейкам столбца «**Табельный номер**». Например: ТабИванов, ТабПавлов и т.д.
- в конце документа введите строку «**Итого по отделу**». Оформите её согласно стилю предыдущих строк.

4. Средствами **MS Excel** рассчитайте размер премии для каждого сотрудника (заполните колонку **премия**), а также:

- **всего начислено** по каждой строке (каждому сотруднику);
- **итого по отделу** (заработная плата, премия, всего начислено).

5. Оформите таблицу с помощью применения стилей (стиль выбираем по своему усмотрению). Оформите ярлычок **Листа1** и сетку **Листа1** красным цветом.

6. Перейдите на **Лист 2**. Введите таблицу «**Аренда помещения (в мес.)**».

| <i>Расчёт аренды офисного помещения за месяц</i> | | |
|--|------------------|--------------------|
| <i>Наименование расходов</i> | <i>Сумма, \$</i> | <i>Сумма, руб.</i> |
| Офис (комната 20 м ² , прихожая со встроенной мебелью, санузел) | 1000 | |
| Номер телефона | 50 | |
| Охрана (сигнализация) | 60 | |

| | | |
|------------------|----|--|
| Кондиционер | 30 | |
| Уборка помещения | 60 | |
| ИТОГО: | | |

1. Исходя из текущего курса доллара рассчитайте сумму аренды помещения: «Сумма, руб.». Текущий курс доллара поместите в ячейку **D3** (при вводе расчетной формулы используйте абсолютную адресацию на ячейку **D3**).
2. Отформатируйте таблицу с помощью применения стилей. Оформите **Лист 2** желтым цветом.
3. Перейдите на **Лист 3**. Введите таблицу «Смета на приобретение оборудования».

| Смета на приобретение оборудования | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--|
| <i>Наименование расхода</i> | <i>статьи</i> | <i>Модель</i> | <i>Стоимость за ед, у.е.</i> | <i>Кол- во, шт.</i> | <i>Всего, у.е.</i> | <i>Всего, руб.</i> | |
| Компьютеры | | | | | | | |
| Ноутбук | | | 1750 | 3 | | | |
| Мышь оптическая | | | 50 | 3 | | | |
| Комплекующие принадлежности | | | | | | | |
| USB Flash Drive (16Gb) | | | 30 | 3 | | | |
| CD-RW (болванки)) | | | 1 | 100 | | | |
| Программное обеспечение | | | | | | | |
| Microsoft Project | | | 530 | 1 | | | |
| КонсультантПлюс (верс. Проф) | | | 300 | 1 | | | |
| Периферийные устройства | | | | | | | |
| Принтер лазерный цветной А4 | | | 2700 | 1 | | | |

| Смета на приобретение оборудования | | | | | | | |
|---|---------|--------|-----------------------|----|-----------------|----------------|----------------|
| Наименование расхода | статьи | Модель | Стоимость ед, у.е. | за | Кол- во, шт. | Всего, у.е. | Всего, руб. |
| Сканер | | | 150 | | 2 | | |
| Оргтехника | | | | | | | |
| Копировальный аппарат А4 | | | 470 | | 1 | | |
| Дубликатор | | | 3500 | | 1 | | |
| Средства связи | | | | | | | |
| Факсимильный аппарат | | | 110 | | 1 | | |
| Телефонный (база+трубка DECT) | аппарат | | 115 | | 4 | | |
| ИТОГО: | | | | | | | |

7. Отредактируйте таблицу для расчёта стоимости оборудования в рублях, если за условную единицу принят: а) \$, б) €.

8. Рассчитайте размер скидки в рублях (размер скидки 5 %), предоставляемой фирмой при условии, если сумма покупки превышает 1000 у.е. Оформите лист синим цветом.

Тема 11. Теоретические основы сжатия данных

1. Вопросы для обсуждения

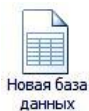
- 1) Объекты сжатия. Обратимость сжатия.
- 2) Алгоритмы обратимых методов.
- 3) Программные средства сжатия данных.
- 4) Базовые требования к диспетчерам архивов.
- 5) Самораспаковывающиеся архивы.
- 6) Распределенные архивы. Защита архивов.
- 7) Дополнительные требования к диспетчерам архивов.
- 8) Программные средства уплотнения носителей.
- 9) Практическая реализация концепции уплотнения дисков.

2. Лабораторная работа 12

Тема. Знакомство с Access. Создание таблиц

Создание базы данных

1. Запустите Microsoft Access.



2. Нажмите на кнопку .
3. Задайте имя новой базы данных – «Записная книжка.accdb».

4. На вкладке ленты *Создание* в панели инструментов *Таблицы* нажмите на кнопку *Конструктор таблиц*.
5. Введите имена полей и укажите типы данных, к которым они относятся.

| Имя поля | Тип данных |
|-----------|-------------|
| № п/п | Счетчик |
| Фамилия | Текстовый |
| Имя | Текстовый |
| Адрес | Текстовый |
| Индекс | Числовой |
| Телефон | Текстовый |
| Хобби | Текстовый |
| Эл. почта | Гиперссылка |

6. Выйдите из режима Конструктора, предварительно сохранив таблицу под именем «Друзья»; ключевые поля не задавайте.
7. Откройте таблицу «Друзья» двойным щелчком мыши и заполните в ней 10 строк.
8. Добавьте поля «Отчество» и «Дата рождения», для этого:
 - 1) установите курсор на поле, перед которым нужно вставить новый столбец;
 - 2) выполните команду: вкладка ленты *Режим таблицы* → панель инструментов *Поля и столбцы* → *Вставить*;
 - 3) щелкнув два раза на *Поле1*, переименуйте его в «Отчество», а *Поле2* – «Дата рождения».
9. Перейдите в режим Конструктора командой: вкладка ленты *Главная* → *Режимы* → *Конструктор*.
10. Для поля «Дата рождения» установите тип данных *Дата / время*; в свойствах поля выберите *Краткий формат даты*.
11. Отформатируйте таблицу следующим образом:
 - 4) цвет сетки – темно-красный;
 - 5) цвет фона – голубой;
 - 6) цвет текста – темно-красный, размер – 12 пт, начертание – курсив.
12. Переименуйте поле «Хобби» в «Увлечения».
13. Удалите запись под номером 8.
14. Измените размер ячеек так, чтобы были видны все данные. Для этого достаточно два раза щелкнуть левой кнопкой мыши на границе полей.
15. Расположите поля в следующем порядке: «№», «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Телефон», «Дата рождения», «Увлечения», «Адрес», «Индекс», «Фото», «Эл_почта».
16. Заполните пустые ячейки таблицы.
17. В режиме Конструктора добавьте поле «Семейное положение», в котором будет содержаться фиксированный набор значений – замужем, не замужем, женат, не женат. Для создания раскрывающегося списка будем использовать *Мастер подстановок*:
 - 1) установите тип данных *Мастер подстановок*;

- 2) в появившемся диалоговом окне выберите строку «*Будет введен фиксированный набор значений*» и нажмите кнопку *Далее*;
- 3) число столбцов – 1;
- 4) введите данные списка – замужем, не замужем, женат, не женат;
- 5) нажмите кнопку *Готово*.

18. С помощью раскрывающегося списка заполните новый столбец. Поскольку таблица получилась широкая, то при заполнении данного столбца возникают некоторые неудобства: не видно фамилии человека, для которого заполняется поле «*Семейное положение*». Чтобы фамилия была постоянно видна при заполнении таблицы, необходимо воспользоваться командой *Закрепить столбцы* из контекстного меню поля «*Фамилия*».

Контрольные вопросы

1. Что называется базой данных (БД)?
2. Что такое система управления базами данных (СУБД)?
3. Чем отличается Microsoft Excel от Microsoft Access?
4. Какие объекты базы данных Microsoft Access вы знаете?
5. Какой объект в базе данных является основным?
6. Что называется полями и записями в БД?
7. Какие типы данных вы знаете?
8. Как можно переименовать поле?
9. Как можно создать поле с раскрывающимся списком?
10. С каким расширением сохраняется файл БД Access?

3. Реферат

Примерная тематика рефератов

1. Структура информационной сферы и характеристика ее элементов.
2. Виды информации.
3. Конституционные гарантии прав на информацию и механизм их реализации.
4. Понятия и виды защищаемой информации по российскому законодательству.
5. Отрасли законодательства, регламентирующие деятельность по защите информации.
6. Преступления в сфере компьютерной информации.
7. Признаки и элементы состава преступления в сфере компьютерной информации.
8. Законодательство РФ о компьютерных преступлениях.
9. Национальные законодательства о компьютерных правонарушениях и защите информации.
10. Экспертиза преступлений, криминалистические аспекты проведения расследований в области компьютерной информации.
11. Международное сотрудничество в области борьбы с компьютерными преступлениями.
12. Использование автоматизированных справочных систем для доступа к правовой информации в области информационной безопасности (Гарант, Кодекс, Консультант Плюс, ЮСИС и другие подобные системы).
13. Интернет – глобальная телекоммуникационная сеть.
14. Электронная почта в локальных и глобальных вычислительных сетях.
Прикладные программы реализации электронной почты.
15. Организационная структура Интернета. Способы адресации.
16. Основные службы Интернета.
17. Защита информации в Интернете.
18. Компьютерные сети и телекоммуникации.
19. Модемы и факс-модемы.
20. Персональные компьютеры и Интернет.
21. Правовые аспекты применения сети Интернет в России.

22. Назначение и характеристика компьютерных сетей.
23. Поисковые системы. Принципы работы. Правила поиска информационных ресурсов в мировых информационных сетях.
24. Сети Интернет и Интранет.
25. Обзор, классификация и анализ интернет-сайтов государственных органов, учреждений и представительств.

Тема 12. Основы представления графических данных

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Виды компьютерной графики.
- 2) Растровая графика. Разрешение оригинала.
- 3) Разрешение экранного изображения. Разрешение печатного изображения и понятие линиатуры.
- 4) Динамический диапазон. Связь между параметрами изображения и размером файла.
- 5) Масштабирование растровых изображений.
- 6) Векторная графика. Математические основы векторной графики.
- 7) Фрактальная графика.
- 8) Основные понятия трехмерной графики.
- 9) Программные средства обработки трехмерной графики.
- 10) Представление графических данных. Понятие цвета.
- 11) Системы управления цветом.

2. Лабораторная работа 13

Тема. Создание связей между таблицами

1. Запустите Microsoft Access.
2. Создадим базу данных «Фирма». Сотрудники данной организации работают с клиентами и выполняют их заказы.

Если все сведения поместить в одной таблице, то она станет очень неудобной для работы. В ней начнутся повторы данных. Всякий раз, когда сотрудник Иванов будет работать с какой-либо фирмой, придется прописывать данные о сотруднике и клиенте заново, в результате чего можно допустить множество ошибок. Чтобы уменьшить число ошибок, можно исходную таблицу разбить на несколько таблиц и установить связи между ними. Это будет более рационально, чем прежде.

Таким образом, необходимо создать 3 таблицы: *Сотрудники*, *Клиенты* и *Заказы*.

Сотрудники

| Имя поля | Тип данных |
|----------------|------------|
| Код сотрудника | Счетчик |
| Фамилия | Текстовый |
| Имя | Текстовый |
| Отчество | Текстовый |
| Должность | Текстовый |
| Телефон | Текстовый |
| Адрес | Текстовый |

| | |
|------------------|-------------|
| Дата рождения | Дата/Время |
| Заработная плата | Денежный |
| Фото | Объект OLE |
| Эл_почта | Гиперссылка |

Клиенты

| Имя поля | Тип данных |
|-------------------------|-------------|
| Код клиента | Счетчик |
| Название компании | Текстовый |
| Адрес | Текстовый |
| Номер телефона | Текстовый |
| Факс | Числовой |
| Адрес электронной почты | Гиперссылка |
| Заметки | Поле МЕМО |

Заказы

| Имя поля | Тип данных |
|----------------------|------------|
| Код заказа | Счетчик |
| Код клиента | Числовой |
| Код сотрудника | Числовой |
| Дата размещения | Дата/Время |
| Дата исполнения | Дата/Время |
| Сумма | Денежный |
| Отметка о выполнении | Логический |

3. Отдельные таблицы, содержащие информацию по определенной теме, необходимо связать в единую структуру базы данных. Для связывания таблиц следует задать *ключевые поля*. Ключ состоит из одного или нескольких полей, значения которых *однозначно* определяют каждую запись в таблице. Наиболее подходящим в качестве ключевого поля является «Счетчик», так как значения в данном поле являются уникальными (т. е. исключают повторы).

4. Откройте таблицу *Сотрудники* в режиме Конструктора.

5. Нажмите правой кнопкой мыши на поле *Код сотрудника* и в появившемся контекстном меню выберите команду *Ключевое поле*. Если в таблице необходимо установить несколько ключевых полей, то выделить их можно, удерживая клавишу *Ctrl*.

6. Для таблицы *Клиенты* установите ключевое поле *Код клиента*, а для таблицы *Заказы* – *Код заказа*.
 7. Таблица *Заказы* содержит поля *Код сотрудника* и *Код клиента*. При их заполнении могут возникнуть некоторые трудности, так как не всегда удастся запомнить все предприятия, с которыми работает фирма, и всех сотрудников номером кода. Для удобства можно создать раскрывающиеся списки с помощью *Мастера подстановок*.
 8. Откройте таблицу *Заказы* в режиме Конструктора.
 9. Для поля *Код сотрудника* выберите тип данных *Мастер подстановок*.
 10. В появившемся окне выберите команду «Объект «столбец подстановки» будет использовать значения из таблицы или запроса» и щелкните на кнопке *Далее*.
 11. В списке таблиц выберите таблицу *Сотрудники* и щелкните на кнопке *Далее*.
 12. В списке *Доступные поля* выберите поле *Код сотрудника* и щелкните на кнопке со стрелкой, чтобы ввести поле в список *Выбранные поля*. Таким же образом добавьте поля *Фамилия* и *Имя* и щелкните на кнопке *Далее*.
 13. Выберите порядок сортировки списка по полю *Фамилия*.
 14. В следующем диалоговом окне задайте необходимую ширину столбцов раскрывающегося списка.
 15. Установите флажок *Скрыть ключевой столбе* и нажмите кнопку *Далее*.
 16. На последнем шаге *Мастера подстановок* замените при необходимости надпись для поля подстановок и щелкните на кнопке *Готово*.
 17. Аналогичным образом создайте раскрывающийся список для поля *Код клиента*.
 18. После создания ключевых полей можно приступить к созданию связей.
- Существует несколько типов отношений между таблицами:
- 12) при отношении «*один-к-одному*» каждой записи ключевого поля в первой таблице соответствует только одна запись в связанном поле другой таблицы, и наоборот. Отношения такого типа используются не очень часто. Иногда их можно использовать для разделения таблиц, содержащих много полей, для отделения части таблицы по соображениям безопасности;
 - 13) при отношении «*один-ко-многим*» каждой записи в первой таблице соответствует несколько записей во второй, но запись во второй таблице не может иметь более одной связанной записи в первой таблице;
 - 14) при отношении «*многие-ко-многим*» одной записи в первой таблице могут соответствовать несколько записей во второй таблице, а одной записи во второй таблице могут соответствовать несколько записей в первой.
19. Закройте все открытые таблицы, так как создавать или изменять связи между открытыми таблицами нельзя.
 20. Выполните команду: вкладка ленты *Работа с базами данных* →



кнопка *Схема данных*.

21. Если ранее никаких связей между таблицами базы не было, то при открытии окна *Схема данных* одновременно открывается окно *Добавление таблицы*, в котором выберите таблицы *Сотрудники*, *Клиенты* и *Заказы*.
22. Если связи между таблицами уже были заданы, то для добавления в схему данных новой таблицы щелкните правой кнопкой мыши на схеме данных в контекстном меню выберите пункт *Добавить таблицу*.
23. Установите связь между таблицами *Сотрудники* и *Заказы*, для этого выберите поле *Код сотрудника* в таблице *Сотрудники* и перенесите его на соответствующее поле в таблице *Заказы*.
24. После перетаскивания откроется диалоговое окно *Изменение связей*

(рис. 1), в котором включите флажок *Обеспечение условия целостности*. Это позволит предотвратить случаи удаления записей из одной таблицы, при которых связанные с ними данные других таблиц останутся без связи.

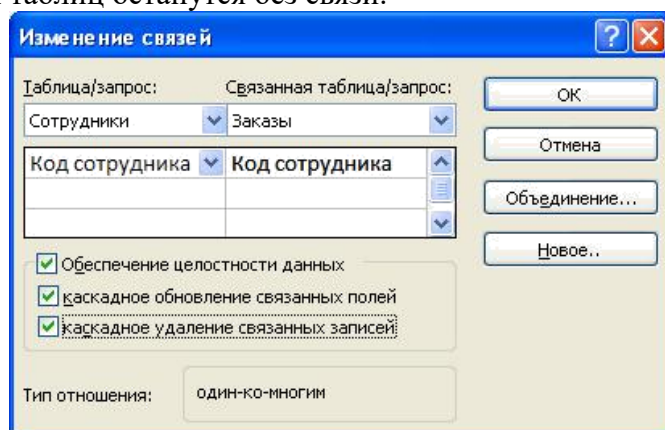


Рис. 1. Создание связи между таблицами

25. Флажки *Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей* обеспечивают одновременное обновление или удаление данных во всех подчиненных таблицах при их изменении в главной таблице.

26. Параметры связи можно изменить, нажав на кнопку *Объединение*.

27. После установления всех необходимых параметров нажмите кнопку *OK*.

28. Связь между таблицами *Клиенты* и *Заказы* установите самостоятельно.

29. В результате должна получиться схема данных, представленная на

рис. 2.

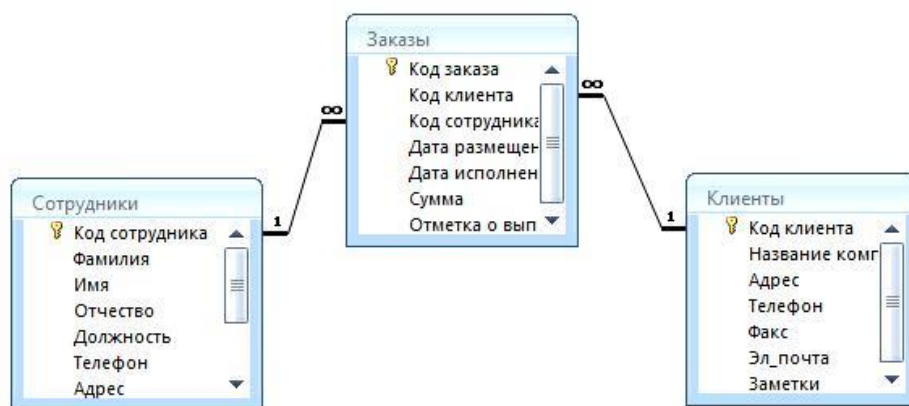


Рис. 2. Схема данных

В приведенном примере используются связи «один-ко-многим». На схеме данных они отображаются в виде соединительных линий со специальными значками около таблиц. Связь «один-ко-многим» помечается «1» вблизи главной таблицы (имеющей первичный ключ) и «∞» вблизи подчиненной таблицы (имеющей внешний ключ). Связь «один-к-одному» помечается двумя «1» (оба поля таблиц имеют первичные ключи). Неопределенная связь не имеет никаких знаков. Если установлено объединение, то его направление отмечается стрелкой на конце соединительной линии (ни одно из объединенных полей не является ключевым и не имеет уникального индекса).

30. В таблицу *Сотрудники* внесите данные о семи работниках.

31. В таблицу *Клиенты* внесите данные о десяти предприятиях, с которыми работает данная фирма.

32. В таблице *Заказы* оформите несколько заявок, поступивших на фирму.

Контрольные вопросы

1. С помощью чего можно создавать таблицы?
2. Что такое ключевое поле?

3. Как установить несколько ключевых полей?
4. Как установить связи между таблицами?
5. Какие существуют отношения между таблицами?
6. Что означают на схеме данных «1» и «∞»?
7. Зачем нужен *Мастер подстановок*?

3. Тест 5

Банк тестовых заданий размещен на сайте центра цифрового обучения
<http://moodle.asu.edu.ru>

ТЗ 1. При решении задачи на компьютере последовательность действий определяет

1. транслятор
2. компилятор
3. процессор
4. алгоритм

ТЗ 2. При решении задачи на компьютере описание задачи, состоящее из математических выражений и логических связей между ними и определяющее последовательность процесса обработки информации, называется

1. постановкой задачи
2. алгоритмом
3. текстом программы
4. программой

ТЗ 3. При решении задачи на компьютере процесс разработки программы заключается в

1. проверке программы контрольным тестированием
2. записи алгоритма на языке программирования
3. переводе программы на машинный язык
4. создании алгоритма программы

ТЗ 4. Процесс, когда выполнение программы компьютером осуществляется после того, как полностью завершится ее перевод на машинный язык, называется

1. интерпретацией
2. итерацией
3. трансляцией
4. компиляцией

ТЗ 5. Транслятор необходим при программировании на языке...

1. высокого уровня
2. низкого уровня
3. машинных команд

Тема 13. Языки программирования

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Машинный код процессора.
- 2) Алгоритм и программа.
- 3) Что такое язык программирования.
- 4) Компиляторы и интерпретаторы.
- 5) Уровни языков программирования.
- 6) Поколения языков программирования.
- 7) Обзор языков программирования высокого уровня.
- 8) Языки программирования баз данных.
- 9) Языки программирования для Интернета.
- 10) Языки моделирования

2. Лабораторная работа 14

Отбор данных с помощью запросов

Запросы являются основным средством просмотра, отбора, изменения и анализа информации, которая содержится в одной или нескольких таблицах базы данных.

Существуют различные виды запросов, но наиболее распространенными являются *запросы на выборку*, с них и начнем наше знакомство.

1. Откройте базу данных «Фирма», созданную ранее.
2. Выполните команду: вкладка ленты *Создание* → *Мастер запросов* → *Простой запрос*.
3. В появившемся диалоговом окне (рис. 3) укажите таблицу *Сотрудники* и выберите поля *Фамилия, Имя, Телефон*. Нажмите кнопку *Далее*.

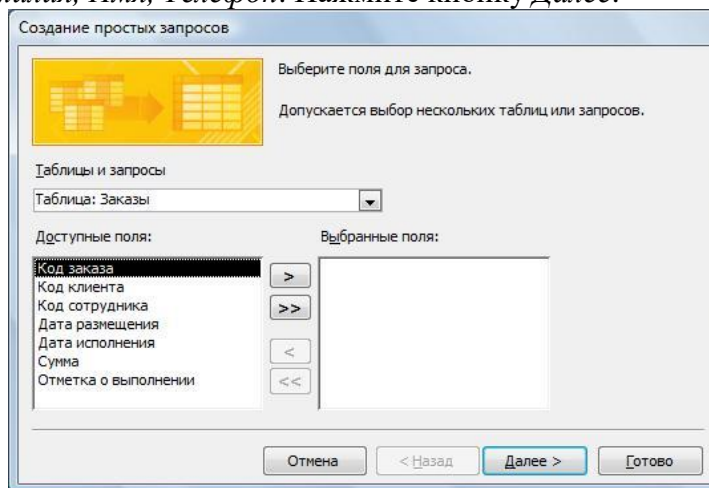


Рис. 3. Создание простого запроса

4. Введите имя запроса – *Телефоны* – и нажмите кнопку *Готово*. Перед вами появится запрос, в котором можно просмотреть телефоны сотрудников.
5. Следующий запрос попробуйте создать с помощью Конструктора, для этого выполните команду: вкладка ленты *Создание* → *Конструктор запросов*.
6. В диалоговом окне *Добавление таблиц* выберите таблицу *Клиенты* и щелкните на кнопке *Добавить*, а затем – на кнопке *Закреть*.
7. Чтобы перенести нужные поля в бланк запроса, необходимо по ним дважды щелкнуть левой кнопкой мыши (рис. 4).

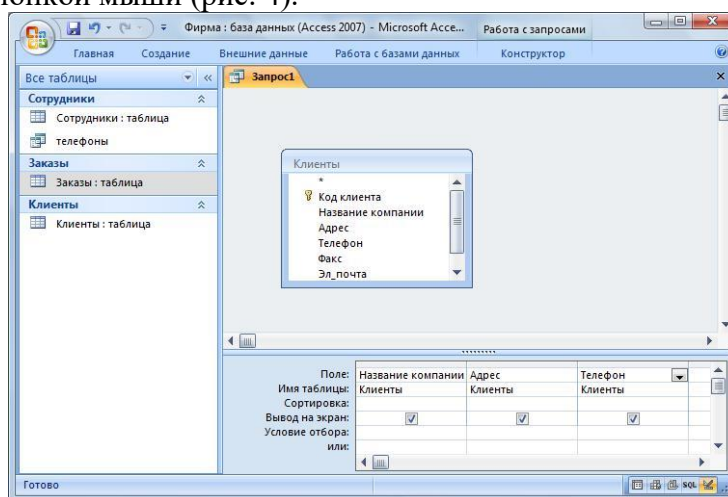


Рис. 4. Создание запроса в режиме Конструктора

8. Чтобы отсортировать записи в поле *Название компании* в алфавитном порядке, необходимо в раскрывающемся списке строки *Сортировка* выбрать пункт *по возрастанию*.
9. Сохраните запрос с именем «*Адреса клиентов*».
10. Самостоятельно создайте запрос «*Дни рождения*», в котором можно будет просмотреть дни рождения сотрудников.
11. Допустим, мы хотим узнать, у кого из сотрудников день рождения в текущем месяце, например в апреле. Для этого откройте запрос в режиме Конструктора.

12. В строке *Условие отбора* для поля «Дата рождения» введите значение **.04.**. В данной записи * означают, что дата и год рождения могут быть любыми, а месяц 4-м (т. е. апрель). После этого окно запроса должно выглядеть так, как оно представлено на рис. 5.

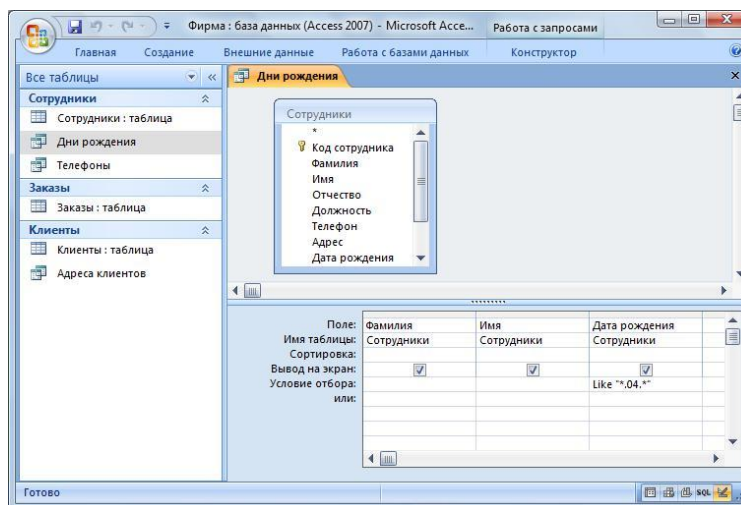


Рис. 5. Создание запроса

13. Закройте Конструктор и просмотрите полученный результат. Если в запросе *Дни рождения* нет ни одной записи, значит, в таблице *Сотрудники* нет ни одного человека, родившегося в апреле. Добавьте в таблицу *Сотрудники* несколько человек, родившихся в апреле, и посмотрите, как изменится запрос. Запросы автоматически обновляются при каждом открытии.

14. Если нам нужно узнать, кто из сотрудников родился в мае, то придется создать новый запрос или изменить условие в существующем запросе *Дни рождения*. Данная процедура является неудобной и занимает много времени. Если приходится часто выполнять запрос, но каждый раз с новыми значениями условий используют *запрос с параметром*. При запуске такого запроса на экран выводится диалоговое окно для ввода значения в качестве условия отбора. Что-бы создать запрос с параметром, пользователю необходимо ввести текст сообщения в строке *Условие отбора* бланка запроса (рис. 6).

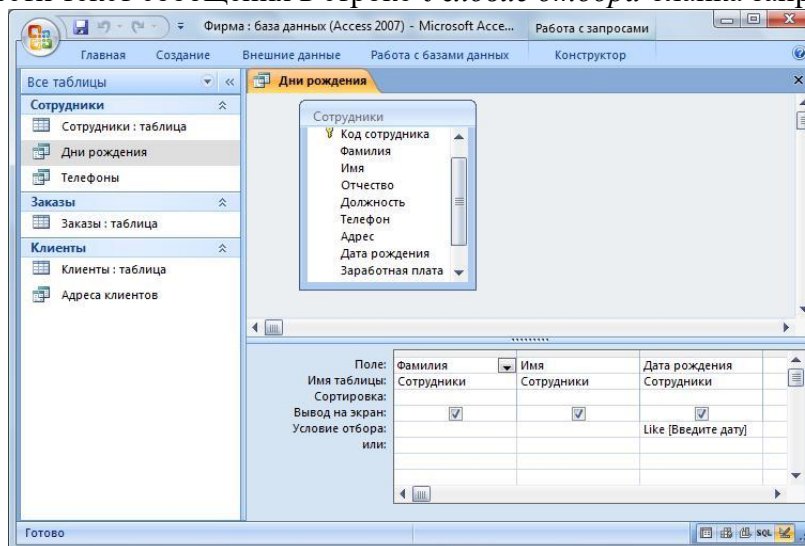


Рис. 6. Создание запроса с параметром

15. Запись *Like[Введите дату]* означает, что при открытии запроса появится диалоговое окно (рис. 7) с текстом «Введите дату» и полем для ввода условия отбора. Если ввести условие **.04.**, то в запросе появится список со-трудников, родившихся в апреле. Запустите запрос еще раз и введите значение **.05.**, посмотрите, как изменился запрос.

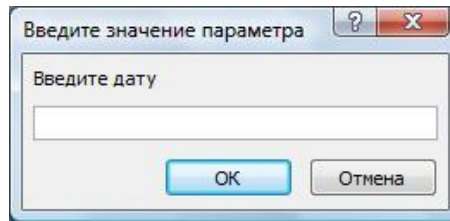


Рис. 7. Окно для ввода условия отбора

16. Измените запрос «Телефоны» так, чтобы при его запуске выводилось диалоговое окно с сообщением «Введите фамилию». Поскольку в запросе нужно вывести конкретную фамилию, в условии отбора слово *Like* писать не надо.

17. Измените запрос «Телефоны» так, чтобы при его запуске запрашивались не только фамилия, но и имя сотрудника.

18. Самостоятельно создайте запрос «Выполненные заказы», содержащий следующие сведения: фамилия и имя сотрудника, название компании, с которой он работает, отметка о выполнении и сумма заказа. Данные запроса возьмите из нескольких таблиц.

19. В условии отбора для логического поля *Отметка о выполнении* введите *Да*, чтобы в запросе отображались только выполненные заказы.

20. Сделайте так, чтобы столбец *Отметка о выполнении* не выводился на экран.

21. Создайте запрос *Сумма заказа*, в котором будут отображаться заказы на сумму более 50 000 руб.

22. Измените запрос, чтобы сумма заказа была от 20 000 до 50 000 руб. Для данных запросов в условии отбора можно использовать операторы сравнения $>$, $<$, $=$, $>=$, $<=$, $< >$ и логические операторы *And*, *Or*, *Not* и др.

23. Иногда в запросах требуется произвести некоторые вычисления, например, посчитать подоходный налог 13 % для каждой сделки. Для этого откройте запрос *Сумма заказа* в режиме Конструктора.

24. В пустом столбце бланка запроса щелкните правой кнопкой мыши на ячейке *Поле* и в появившемся контекстном меню выберите команду *Построить*. Перед вами появится окно *Построитель выражений* (рис. 8), который состоит из трех областей: поля выражения, кнопок операторов и элементов выражения. Сверху располагается поле выражения, в котором оно и создается. Вводимые в это поле элементы выбираются в двух других областях окна Построителя.

25. В левом списке откройте папку *Запросы* и выделите запрос *Сумма заказа*. В среднем списке выделите поле *Сумма* и нажмите кнопку *Вставить*. Идентификатор этого поля появится в поле выражения Построителя.

26. Щелкните на кнопке $*$ и введите 0,13 (см. рис. 8). Таким образом, мы посчитаем подоходный налог 13 %.

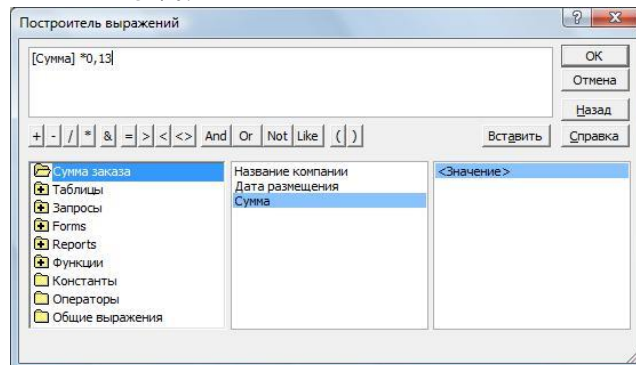


Рис. 8. Построитель выражений

27. Нажмите кнопку *ОК*, после чего в ячейке свойства *Поле* появится значение «*Выражение1: [Сумма]*0,13*».

28. Замените *Выражение1* на *Налог* и закройте Конструктор.

29. Откройте запрос и посмотрите, что у вас получилось.

30. Используя *Построитель выражений*, добавьте в запрос *Сумма заказа* поле *Прибыль*, в котором будет вычисляться доход от заказа (т. е. сумма минус налог).

31. Создайте запрос *Менеджеры*, с помощью которого в таблице *Сотрудники* найдите всех менеджеров фирмы.

32. Покажите работу преподавателю.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены запросы?
2. Какие виды запросов вы знаете?
3. С помощью чего можно создавать запросы?
4. Для чего используют запрос с параметром?
5. Как можно сделать вычисления в запросах?
6. Что означает запись в условии запроса «=50»?
7. Можно ли создавать запросы на основе нескольких таблиц?

3. Лабораторная работа 15.

Тема. Использование форм в базе данных

Формы – это объекты базы данных, предназначенные для просмотра данных из таблиц и запросов, для ввода данных в базу, корректирования существующих данных и выполнения заданных действий. Форма может содержать графики, рисунки и другие внедренные объекты.

Можно вносить данные в таблицы и без помощи каких-либо форм. Но существует несколько причин, которые делают формы незаменимым средством ввода данных в базу:

1. при работе с формами ограничен доступ к таблицам (самоу ценному базе данных);
2. разные люди могут иметь разные права доступа к информации, хранящейся в базе. Для ввода данных им предоставляются разные формы, хотя данные из форм могут поступать в одну таблицу;
3. вводить данные в форму легче, чем в таблицу, и удобнее, так как в окне формы отображается, как правило, одна запись таблицы;
4. в большинстве случаев информация для баз данных берется из бумажных бланков (анкет, счетов, накладных, справок и т. д.). Экранные формы можно сделать точной копией бумажных бланков, благодаря этому уменьшается количество ошибок при вводе и снижается утомляемость персонала.

Создавать формы можно на основе нескольких таблиц или запросов с помощью Мастера, используя средство автоформы, «вручную» в режиме Конструктора, сохраняя таблицу или запрос как форму. Созданную любым способом форму можно затем изменять в режиме Конструктора. Рассмотрим некоторые из перечисленных способов.

1. Выполните команду: вкладка ленты *Создание* → панель инструментов *Формы* → *Другие формы* → *Мастер форм*.
2. В диалоговом окне *Создание форм* выберите таблицы (запросы) и поля, которые будут помещены в форму. Щелкните по кнопке *Далее*.
3. В следующих диалоговых окнах мастера выберите внешний вид формы, стиль, задайте имя формы. Щелкните по кнопке *Готово*.
4. С помощью Мастера создайте формы *Сотрудники*, *Клиенты*, *Заказы*, *Менеджеры*.
5. Откройте форму *Сотрудники* в режиме Конструктора. Этот режим предназначен для создания и редактирования форм.
6. Разместите элементы в удобном для вас порядке, измените размер и цвет текста.
7. В заголовок формы добавьте текст *Сотрудники фирмы*.
8. В примечание формы добавьте объект *Кнопка* (вкладка ленты *Конструктор* → панель инструментов *Элементы управления*).

9. После того как вы «нарисуете» кнопку указателем, на экране появится диалоговое окно *Создание кнопок* (рис. 9).

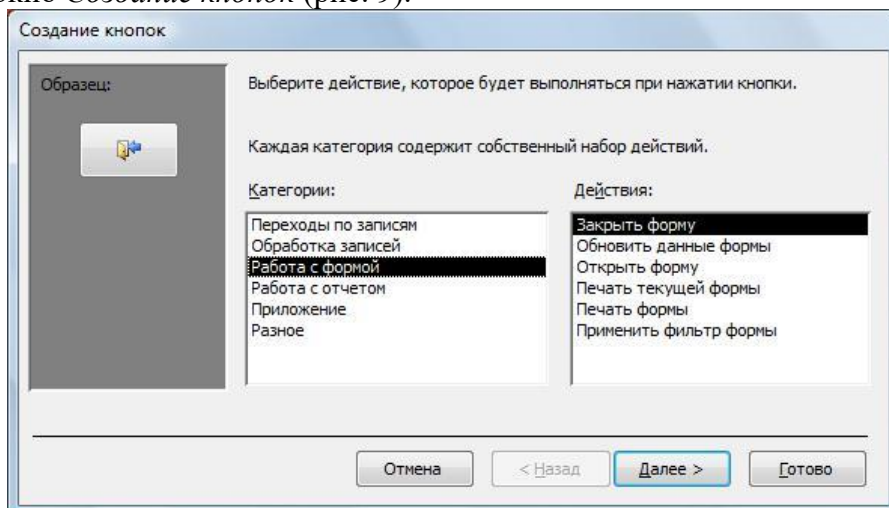


Рис. 9. Создание кнопок на форме

10. В категории *Работа с формой* выберите действие *Закрытие формы* и нажмите кнопку *Далее*.

11. Выберите рисунок или текст, который будет размещаться на кнопке.

12. В последнем диалоговом окне *Мастера кнопок* задайте имя кнопки и нажмите *Готово*.

13. *Мастер кнопок* написал для данной кнопки процедуру на языке Microsoft Visual Basic. Просмотреть процедуру обработки события можно с помощью команды *Обработка событий* контекстного меню кнопки.

14. Самостоятельно создайте кнопки *Выход из приложения*, *Поиск записи*, *Удаление записи*.

15. Иногда на форме требуется разместить несколько страниц, содержащих данные из различных источников, справочную или вспомогательную информацию. Для этой цели можно использовать набор вкладок.

16. Создайте пустую форму.

17. Для добавления к форме набора вкладок щелкните по кнопке *Вкладка* на панели инструментов *Элементы управления*. Сначала добавятся только две вкладки с формальными именами *Вкладка 1* и *Вкладка 2*.

18. Добавьте еще одну вкладку.

19. Переименуйте ярлычки вкладок так, чтобы на них отображались на-звания данных, которые будут в них располагаться: *Сотрудники*, *Менеджеры*, *Помощь*.

20. Перейдите на вкладку *Сотрудники* и перетащите на нее мышкой из базы данных форму *Сотрудники*.

21. Аналогичным образом поместите форму *Менеджеры* на вкладку *Менеджеры*.

22. На вкладку *Помощь* поместите некоторые советы по работе с базой данных.

23. Данную форму сохраните с именем *Сотрудники фирмы*.

24. В *Microsoft Access* можно создавать кнопочные формы. Они содержат только кнопки и предназначены для выбора основных действий в базе данных. Для создания кнопочной формы необходимо на вкладке ленты *Работа с базами данных* выбрать команду *Диспетчер кнопочных форм*.

25. Если кнопочной формы в базе данных нет, то будет выведен запрос на подтверждение ее создания. Нажмите *Да* в диалоговом окне подтверждения.

26. Перед вами появится *Диспетчер кнопочных форм*, в котором щелкните по кнопке *Создать*.

27. В диалоговом окне *Создание* (рис. 10) введите имя новой кнопочной формы и нажмите *OK*.

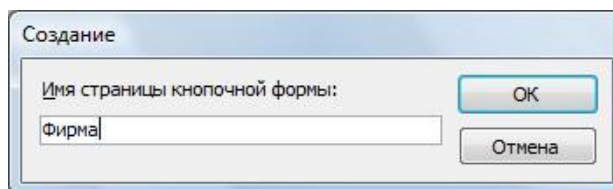


Рис. 10. Задание имени кнопочной формы

28. Имя новой кнопочной формы добавится в список *Страницы кнопочной формы* окна *Диспетчер кнопочных форм* (рис. 11). Выделите имя новой кнопочной формы и щелкните по кнопке *Изменить*.

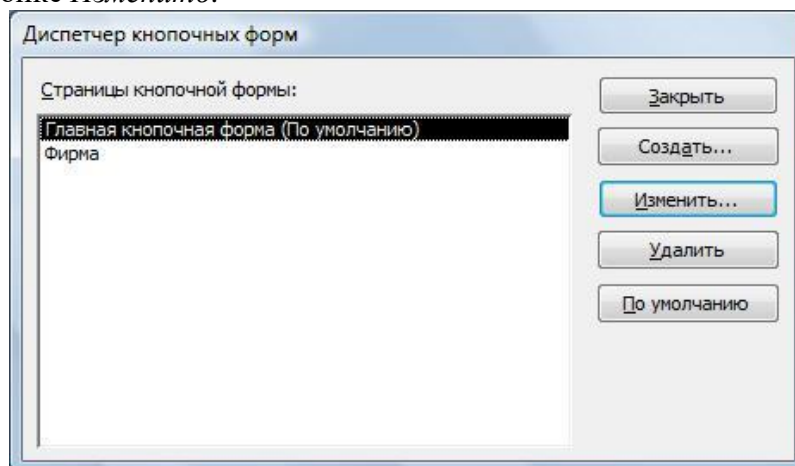


Рис. 11. Диспетчер кнопочных форм

29. В диалоговом окне *Изменение страницы кнопочной формы* щелкните по кнопке *Создать*. Появится диалоговое окно *Изменение элемента кнопочной формы* (рис. 12).

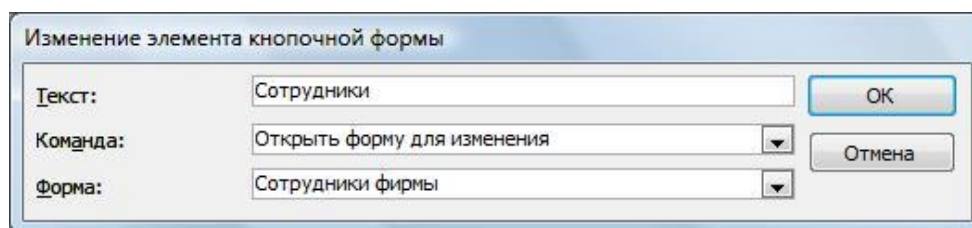


Рис. 12. Создание кнопок на форме

30. В поле *Текст* введите текст подписи для первой кнопки кнопочной формы, а затем выберите команду из раскрывающегося списка в поле *Команда*.

В поле *Форма* выберите форму, для которой будет выполняться данная команда.

31. Аналогичным образом добавьте кнопки *Клиенты*, *Заказы*, *Выход*.

32. В диалоговом окне *Диспетчер кнопочных форм* выберите имя вашей кнопочной формы и щелкните по кнопке *По умолчанию*.

Рядом с названием кнопочной формы появится надпись «(по умолчанию)».

33. Чтобы закончить создание кнопочной формы, щелкните по кнопке *Закреть*.

34. В результате должна получиться форма, представленная на рис. 13.

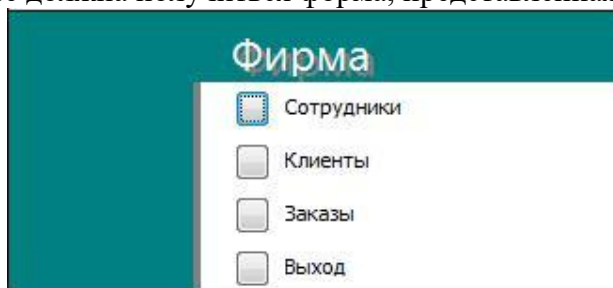


Рис. 13. Главная кнопочная форма

35. Добавьте в форму какой-нибудь рисунок.

36. Для того чтобы главная кнопочная форма появлялась на экране при запуске приложения, необходимо в главном меню нажать на кнопку *Параметры Access* (рис. 14). Для текущей базы данных установите форму просмотра – «кнопочная форма».

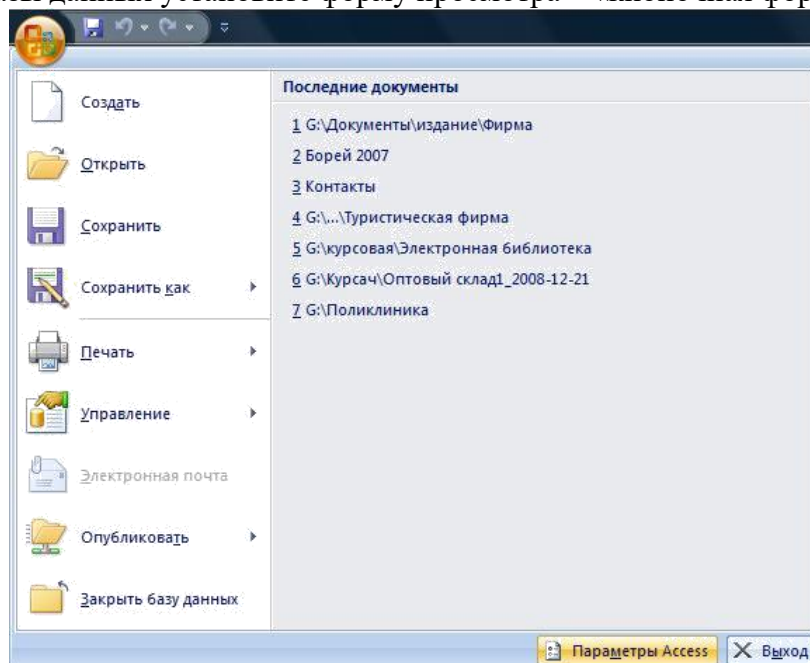


Рис. 14. Задание параметров Access

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены формы?
2. Почему форма является незаменимым средством в БД?
3. С помощью чего можно создавать формы?
4. На основе чего можно создавать формы?
5. Как создать кнопку на форме?
6. Как можно разместить несколько таблиц и запросов на одной форме?
7. Как создать главную кнопочную форму?

Тема 14. Системы программирования

1. Вопросы для обсуждения

- 1) Средства создания программ. Среды быстрого проектирования.
- 2) Архитектура программных систем. Основные системы программирования.
- 3) Алгоритмическое (модульное) программирование.
- 4) Переменные и константы. Базовые типы данных. Указатели. Сложные данные. Описание переменных. Операторы описания переменных. Разделение операторов. Блок операторов. Область действия переменных. Оператор присваивания. Комментарии.
- 5) Условный оператор (условные вычисления). Повторяющиеся вычисления (операторы цикла). Первый вид оператора цикла. Синтаксис оператора цикла. Второй вид оператора цикла. Синтаксис оператора цикла.
- 6) Заикливание. Исключения.
- 7) Параллельные вычисления. Ввод и вывод.
- 8) Структурное программирование. Подпрограммы. Нисходящее проектирование. Процедуры и функции. Параметры подпрограмм.
- 9) Управление последовательностью вызова подпрограмм. Структура подпрограммы. Функции. Процедуры.
- 10) Формальные и фактические параметры.
- 11) Событийно-ориентированное программирование.

- 12) Объектно-ориентированное программирование. Класс. Наследование. Полиморфизм.
- 13) Визуальное программирование. Проектирование программ.

2. Лабораторная работа 16

Тема. Создание отчетов

Отчеты предназначены для вывода информации на печать. Часто данные них располагаются в табличной форме. В отличие от распечаток таблиц или запросов отчет дает более широкие возможности сортировки и группировки данных, он предоставляет возможность добавлять итоговые значения, а также поясняющие надписи, колонтитулы, номера страниц, стили и различные графические элементы.

Создавать отчеты в базе данных Access можно несколькими способами:

- с помощью Мастера отчетов;
- на основе таблиц или запросов;
- в режиме Конструктора.

1. В окне базы данных выполните команду: вкладка ленты *Создание* → панель инструментов *Отчеты* → *Мастер отчетов*.

2. Выберите из списка таблиц (или запрос), которая будет использована как источник данных (например, запрос *Адреса клиентов*).

3. В появившемся диалоговом окне *Создание отчетов* (рис. 15) переместите все доступные поля в область «выбранные поля».

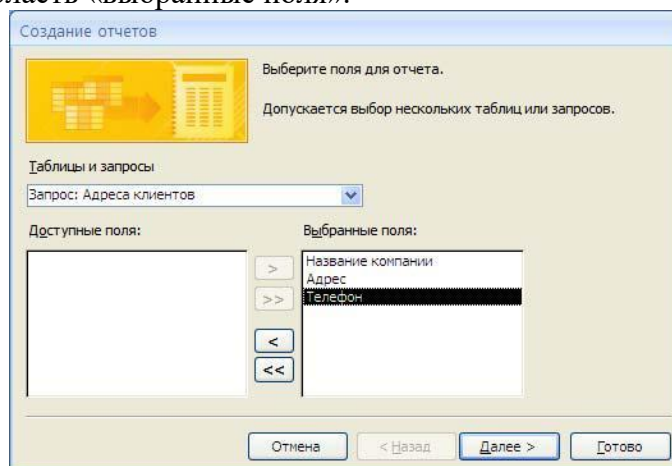


Рис. 15. Мастер отчетов

4. С помощью *Мастера отчетов* создайте отчет *Дни рождения*. В качестве источника данных используйте таблицу *Сотрудники*.

5. Если требуется напечатать почтовые наклейки, Access предоставляет такую возможность. Для этого выделите таблицу *Клиенты* и выполните команду: вкладка ленты *Создание* → панель инструментов *Отчеты* → *Наклейки*.

6. В появившемся диалоговом окне (рис. 16) укажите размер наклейки, систему единиц, тип наклейки и нажмите кнопку *Далее*.

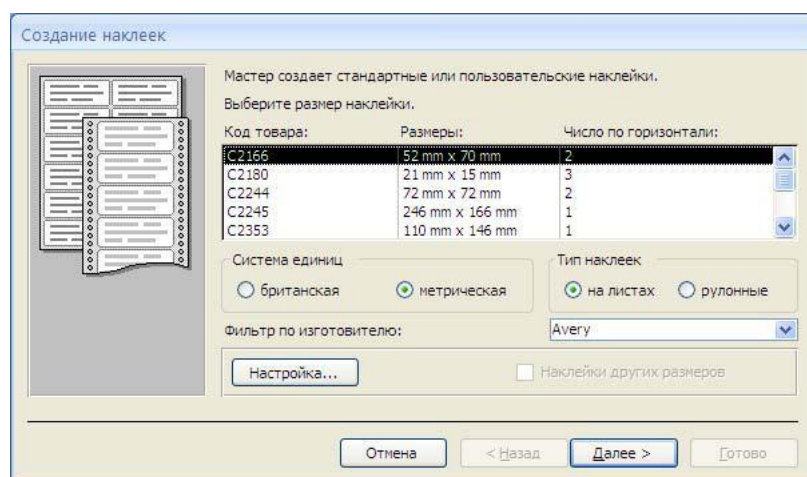


Рис. 16. Диалоговое окно Создание наклеек

7. На следующем шаге создания отчета установите шрифт, размер, цвет текста и начертание. Нажмите кнопку *Далее*.

8. Выберите поля, которые будут размещаться на наклейке. Например, *Название компании, Адрес, Телефон и Факс*. Если на каждой наклейке требуется вывести определенный текст, то введите его в прототип наклейки.

9. При необходимости измените название отчета с наклейками и нажмите кнопку *Готово*.

10. Иногда в отчетах требуется вычислять итоговые значения, среднее, минимальное или максимальное значения, а также проценты. Для этого запустите *Мастер отчетов* и в качестве источника данных укажите запрос *Сумма заказа*.

11. В диалоговом окне *Мастера*, в котором задается порядок сортировки записей, нажмите кнопку *Итоги* (рис. 17).

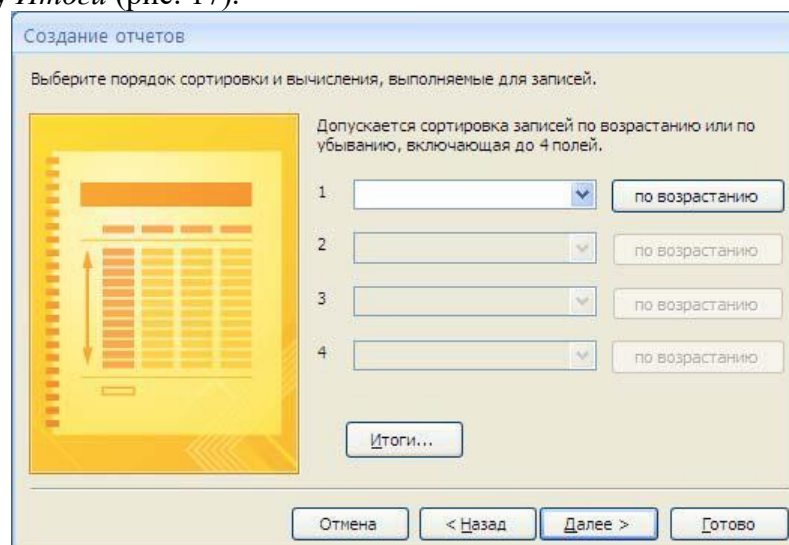


Рис. 17. Вычисление итоговых значений в отчетах

12. В диалоговом окне *Итоги* (рис. 18) для полей *Сумма* и *Налог* установите флажки в столбце *sum*, чтобы посчитать итоговую сумму.

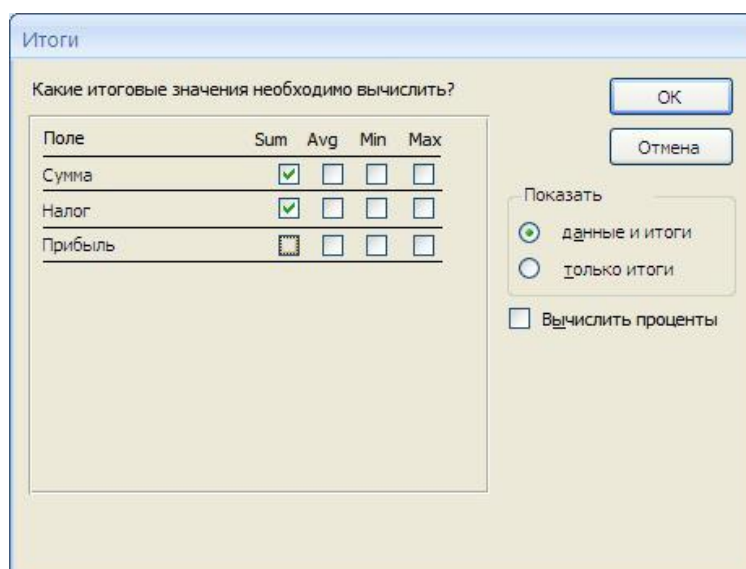


Рис. 18. Вычисление итоговых значений суммы

13. Далее выполните все шаги Мастера и нажмите кнопку *Готово*.
14. Создайте отчет *Дни рождения*, используя в качестве источника данных запрос *Дни рождения*.
15. Составьте отчет *Выполненные заказы*, в котором будут данные о компании и сумме заказа. Вычислите итоговую сумму, среднее значение (Avg) и максимальную сумму для каждой фирмы.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены отчеты?
2. Какие способы создания отчетов вы знаете?
3. Как в отчетах можно посчитать итоговые значения?
4. Какие итоговые значения можно посчитать в отчетах?
5. Как в Access напечатать почтовые наклейки?

3. Контрольная работа 3.

Комплект заданий для контрольной работы 3 СУБД ACCESS

1. Средствами системы управления базами данных (СУБД) ACCESS создайте базу данных с именем "Кадры" на основе данных некоторого предприятия (организации). База данных "Кадры" должна состоять из 4-х таблиц, имеющих следующую структуру:
а) Таблица1N

| Имя поля | Тип поля |
|---------------|-----------------|
| Код работника | Числовой (ключ) |
| Фамилия | Текстовый |
| Имя | Текстовый |
| Отчество | Текстовый |
| Год рождения | Текстовый |
| Пол | Текстовый |
| Адрес | Текстовый |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Домашний телефон | Текстовый |
| Код структурного подразделения | Числовой |
| Код должности | Числовой |

б) Таблица2N

| Имя поля | Тип поля |
|---------------|---|
| Код работника | Числовой (индексированное поле, совпадения допускаются) |
| Дата приказа | Дата |
| Тип приказа | Текстовый |

в) Таблица3N

| Имя поля | Тип поля |
|---------------|-----------------|
| Код должности | Числовой (ключ) |
| Должность | Текстовый |
| Разряд | Числовой |
| Оклад | Числовой |

г) Таблица4N

| Имя поля | Тип поля |
|--------------------------------|-----------------|
| Код структурного подразделения | Числовой (ключ) |
| Наименование подразделения | Текстовый |

Таблица2N отображает все даты приказов, связанные с поступлением, любыми поощрениями и порицаниями, увольнением работника. Значение поля тип приказа может быть: приём на работу, поощрение, порицание увольнение.

При заполнении таблиц исходим из предположения, что на предприятии (организации) существуют как минимум два подразделения (отдела). За подразделением (отделом) закреплены две и более одинаковые должности (ставки одного размера).

Например: Петров А.В. – менеджер, оклад 30000 руб., Сидоров И.И. – менеджер, оклад 35000 руб.

Исходя из указанных предположений, количество записей в Таблице1N должно быть не менее 10.

Порядок выполнения задания следующий:

1. Создайте структуру 4-х и более таблиц (в зависимости от особенностей функционирования вашей организации).
2. Создайте схему базы данных.
3. Заполните таблицы конкретными данными.
4. Создайте запрос на выборку работников организации старше 1960 года рождения (можно выбрать другой год рождения).
5. Создайте запрос на выборку работников, принятых в текущем году.
6. Создайте отчет “Списочный состав отдела №1” — можно указать точное название отдела. Структура отчета может быть произвольной, но достаточно информативной.

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие информации. Предмет и задачи информатики.
2. Информационные технологии как часть общечеловеческой культуры. Информатизация общества.
3. Информационные ресурсы, продукты и услуги.
4. Информация и данные. Носители данных. Двоичное кодирование различных типов данных.
5. Представление числовой информации. Понятие системы счисления как способа представления чисел.
6. 10-ая, 2-ая и 16-ая системы как примеры позиционных систем.
7. Представление текстовой информации. Кодовые таблицы (однобайтовые и многобайтовые кодировки). Представление структуры текстовых документов.
8. Классификация средств вычислительной техники. Структура ЭВМ.
9. Принципы работы ЭВМ. Архитектура ПК. Основные блоки и их назначение. Внутримашинный системный интерфейс.
10. Модели и моделирование. Виды моделей. Типы информационных моделей.
11. Математические модели. Этапы подготовки задач к решению на ЭВМ.
12. Типы данных. Константы. Переменные. Массивы.
13. Арифметические и логические выражения.
14. Общие понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма.
15. Способы задания алгоритмов. Блок-схемы. Обозначение элементов блок-схемы.
16. Алгоритмы линейной и разветвленной структуры.
17. Алгоритмы циклической структуры.
18. Простые и встроенные циклы. Итерационные циклы.
19. Естественный и искусственный языки. Определение ЯВУ. Алфавит.
20. Синтаксис. Семантика.
21. Краткая история и классификация языков программирования.
22. Основные элементы алгоритмического языка.
23. Операторы. Основные символы. Ключевые слова.
24. Понятие программирования и программной единицы.
25. Компиляция и интерпретация.
26. Инструментальные системы программирования.
27. Информационно-поисковые системы. Виды, состав ИПС.
28. Понятие БД. Принципы организации БД.
29. Назначение и функции СУБД. Информационные единицы баз данных.
30. Модели данных и формы организации БД.

31. Реляционные БД. Типы СУБД.
32. Этапы проектирования базы данных: Microsoft Access.
33. Типы данных. Поиск данных.
34. Этапы подготовки решения задач на ЭВМ.
35. Программное обеспечение. Классификация.
36. Обзор прикладного программного обеспечения.
37. Операционные системы. Классификация. Функции. Принципы функционирования.
38. Операционная система Windows. Терминология. Особенности, характеристики, возможности, пользовательский интерфейс.
39. Понятие и классификация компьютерных сетей.
40. Основные компоненты компьютерных сетей (серверы, типы коммуникаций, сетевые адаптеры, программное обеспечение, модемы).
41. Технические характеристики сетей.
42. Принципы организации Интернет.
43. Основные службы и ресурсы Интернет.
44. Понятие Интернет. Мировая информационная паутина.
45. Поисковые серверы.
46. Электронная почта.
47. Компьютерные вирусы. Симптомы появления компьютерных вирусов, способы распространения.
48. Основные типы компьютерных вирусов. Методы защиты.
49. Лечение от компьютерных вирусов. Антивирусные программы.
50. Понятие информационной безопасности. Технические, организационные и программные средства обеспечения сохранности и защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

| № п/п | Тип задания | Формулировка задания | Правильный ответ | Время выполнения (в минутах) |
|--|------------------------|--|------------------|------------------------------|
| ОПК-1: способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства | | | | |
| 1. | Задание закрытого типа | Минимальная единица количества информации – это 1. Бит 2. Байт 3. Килобайт 4. Мегабайт | 1 | 2 |
| 2. | | Сколько в 1 килобайте байтов? 1. 1000 2. 1001 3. 1024 4. 1025 | 3 | 2 |
| 3. | | ЭВМ по назначению бывают (указать несколько правильных ответов): 1. Универсальные ВМ 2. Проблемно-ориентированные ВМ | 1,2,3 | 2 |

| | | | | |
|----|------------------------|--|---|---|
| | | 3. Специализированные ВМ 4. Гибридные ВМ 5. Аналоговые ВМ | | |
| 4. | | Сигнал, который в заданных пределах может принимать любые промежуточные значения, называется: 1. Непрерывным 2. Дискретным 3. Постоянным 4. Переменным 5. Гибридным | 1 | 2 |
| 5. | | Носителями информации являются (указать несколько правильных ответов): 1. Кабели 2. Принтер 3. Монитор 4. Журнал 5. Телефон | 4,5 | 2 |
| 6. | Задание открытого типа | Единицы измерения информации | <p>В информатике система образования кратных единиц измерения количества информации несколько отличается от принятых в большинстве наук. Традиционные метрические системы единиц, например, Международная система единиц СИ, в качестве множителей кратных единиц используют коэффициент 10^n, где $n = 3, 6, 9$ и т.д., что соответствует десятичным приставкам Кило (10^3), Мега (10^6), Гига (10^9) и т.д.</p> <p>Компьютер оперирует числами не в десятичной, а в двоичной системе счисления, поэтому в кратных единицах измерения количества информации используется коэффициент 2^n.</p> <p>Так, кратные байту единицы измерения количества информации вводятся следующим образом:</p> <p>1 Кбайт (один килобайт) = 2^{10} байт = 1024 байт; 1 Мбайт (один мегабайт) = 2^{10} Кбайт = 2^{20} байт = 1024 Кбайт; 1 Гбайт (один гигабайт) = 2^{10} Мбайт = 2^{30} байт = 1024 Мбайт. 1 Тбайт (один терабайт) = 2^{40} байт = 1024 Гбайт;</p> | 3 |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| | | | 1 Пбайт (один петабайт) = 2 ⁵⁰ байт = 1024 Тбайт. | |
| 7. | Характерные черты информационного общества | <p>Выделяют следующие характерные черты информационного общества:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решена проблема информационного кризиса, т.е. разрешено противоречие между информационной лавиной и информационным голодом; • обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами; • главной формой развития станет информационная экономика; • в основу общества будут заложены автоматизированные генерация, хранение, обработка и использование знаний с помощью новейшей информационной техники и технологии; • информационная технология приобретет глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека; • формируется информационное единство всей человеческой цивилизации; • с помощью средств информатики реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей цивилизации; • реализованы гуманистические принципы управления обществом и воздействия на окружающую среду. <p>Кроме положительных моментов прогнозируются и опасные тенденции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • все большее влияние на общество средств массовой информации; • информационные технологии могут разрушить частную жизнь людей и организаций; • существует проблема отбора качественной и достоверной информации; • многим людям будет трудно адаптироваться к среде информационного общества. • Существует опасность разрыва между "информационной элитой" (людьми, занимающимися разработкой информационных технологий) и потребителями. <p>Для каждой страны ее движение от индустриального этапа развития к информационному определяется степенью информатизации общества.</p> | 5 | |
| 8. | Операции с данными | <p>В структуре возможных операций с данными можно выделить следующие основные:</p> <p><i>сбор данных</i> — накопление информации с целью обеспечения достаточной полноты для принятия решений;</p> | 5 | |

| | | | | |
|----|--|-----------------------|--|---|
| | | | <p><i>формализация данных</i> — приведение данных, поступающих из разных источников, к одинаковой форме, чтобы сделать их сопоставимыми между собой, то есть повысить их уровень доступности;</p> <p><i>фильтрация данных</i> — отсеивание «лишних» данных, в которых нет необходимости для принятия решений; при этом должен уменьшаться уровень «шума», а достоверность и адекватность данных должны возрастать;</p> <p><i>сортировка данных</i> — упорядочение данных по заданному признаку с целью удобства использования; повышает доступность информации;</p> <p><i>архивация данных</i> — организация хранения данных в удобной и легкодоступной форме; служит для снижения экономических затрат по хранению данных и повышает общую надежность информационного процесса в целом;</p> <p><i>защита данных</i>—комплекс мер, направленных на предотвращение утраты, воспроизведения и модификации данных;</p> <p><i>транспортировка данных</i> — прием и передача (доставка и поставка) данных между удаленными участниками информационного процесса; при этом источник данных в информатике принято называть <i>сервером</i>, а потребителя — <i>клиентом</i>;</p> <p><i>преобразование данных</i> — перевод данных из одной формы в другую или из одной структуры в другую. Преобразование данных часто связано с изменением типа носителя: например книги можно хранить в обычной бумажной форме, но можно использовать для этого и электронную форму, и микрофотопленку. Необходимость в многократном преобразовании данных возникает также при их транспортировке, особенно если она осуществляется средствами, не предназначенными для транспортировки данного вида данных. В качестве примера можно упомянуть, что для транспортировки цифровых потоков данных по каналам телефонных сетей (которые изначально были ориентированы только на передачу аналоговых сигналов в узком диапазоне частот) необходимо преобразование цифровых данных в некое подобие звуковых сигналов, чем и занимаются специальные устройства — <i>телефонные модемы</i>.</p> | |
| 9. | | Модель взаимодействия | Каждый новый уровень все больше и больше увеличивает функциональность | 5 |

| | | | | |
|-----|--|---|---|---|
| | | <p>открытых систем института стандартизации ISO</p> | <p>системы связи (чем выше уровень в модели связи, тем больше различных функциональных служб его используют).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На <i>прикладном уровне</i> с помощью специальных приложений пользователь создает документ (сообщение, рисунок и т. п.). 2. На <i>уровне представления</i> операционная система его компьютера фиксирует, где находятся созданные данные (в оперативной памяти, в файле на жестком диске и т. п.), и обеспечивает взаимодействие со следующим уровнем. 3. На <i>сеансовом уровне</i> компьютер пользователя взаимодействует с локальной или глобальной сетью. Протоколы этого уровня проверяют права пользователя на «выход в эфир» и передают документ к протоколам транспортного уровня. 4. На <i>транспортном уровне</i> документ преобразуется в ту форму, в которой положено передавать данные в используемой сети. Например, он может нарезаться на небольшие пакеты стандартного размера. 5. <i>Сетевой уровень</i> определяет маршрут движения данных в сети. Так, например если на транспортном уровне данные были «нарезаны» на пакеты, то на сетевом уровне каждый пакет должен получить адрес, по которому он должен быть доставлен независимо от прочих пакетов. 6. <i>Уровень соединения</i> необходим для того, чтобы промодулировать сигналы, циркулирующие на физическом уровне, в соответствии с данными, полученными с сетевого уровня. Например, в компьютере эти функции выполняет сетевая карта или модем. 7. Реальная передача данных происходит на <i>физическом уровне</i>. Здесь нет ни документов, ни пакетов, ни даже байтов - только биты, то есть элементарные единицы представления данных. Восстановление документа из них произойдет постепенно, при переходе с нижнего на верхний уровень на компьютере клиента. | |
| 10. | | <p>Основные типы компьютерных вирусов</p> | <p>Программные вирусы. Программные вирусы — это блоки программного кода, целенаправленно внедренные внутри других прикладных программ. При запуске программы, несущей вирус, происходит запуск имплантированного в нее вирусного кода. Работа этого кода вызывает скрытые от пользователя изменения в файловой</p> | 5 |

| | | | | |
|-----|-------------------------------|---|--|--|
| | | | <p>системе жестких дисков и/или в содержании других программ. Так, например, вирусный код может воспроизводить себя в теле других программ — этот процесс называется <i>размножением</i>. По прошествии определенного времени, создав достаточное количество копий, программный вирус может перейти к разрушительным действиям — нарушению работы программ и операционной системы, удалению информации, хранящейся на жестком диске. Этот процесс называется <i>вирусной атакой</i>.</p> <p>Загрузочные вирусы. От программных вирусов загрузочные вирусы отличаются методом распространения. Они поражают не программные файлы, а определенные системные области магнитных носителей (гибких и жестких дисков). Кроме того, на включенном компьютере они могут временно располагаться в оперативной памяти.</p> <p>Обычно заражение происходит при попытке загрузки компьютера с магнитного носителя, системная область которого содержит загрузочный вирус. Так, например, при попытке загрузить компьютер с гибкого диска происходит сначала проникновение вируса в оперативную память, а затем в загрузочный сектор жестких дисков. Далее этот компьютер сам становится источником распространения загрузочного вируса.</p> <p>Макровирусы. Эта особая разновидность вирусов поражает документы, выполненные в некоторых прикладных программах, имеющих средства для исполнения так называемых <i>макрокоманд</i>. В частности, к таким документам относятся документы текстового процессора <i>Microsoft Word</i> (они имеют расширение <i>.DOC</i>). Заражение происходит при открытии файла документа в окне программы, если в ней не отключена возможность исполнения макрокоманд. Как и для других типов вирусов, результат атаки может быть как относительно безобидным, так и разрушительным.</p> | |
| 11. | Задание комбинированного типа | При $t > 17$ будет истинно или ложно (укажите правильные ответы и объясните): 1) $t = 17,01$ 2) $t > 212$ и $t < 1000$ 3) $t = 17$ | 1) истинно, т.к. $17,01 > 17$ 2) истинно, т.к. все значения $t > 212$ удовлетворяют условию $t > 17$ 3) ложно, т.к. $17 > 17$ не выполняется 4) истинно, т.к. прямо указано $t > 17$ 5) ложно, т.к. все значения $t \leq 17$, не удовлетворяют условию $t > 17$ | |

| | | | | |
|--|------------------------|---|--|---|
| | | 4) $t > 17$ и $t < 20$ 5) $t > 1$ и $t \leq 17$ | | |
| ОПК-2: способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе, отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности | | | | |
| 12. | Задания закрытого типа | При $t > 17$ будет <i>ложно</i> (указать несколько правильных ответов): 1) $t = 17,01$ 2) $t > 212$ и $t < 1000$ 3) $t = 17$ 4) $t > 17$ и $t < 20$ 5) $t > 1$ и $t \leq 17$ | 3,5 | 2 |
| 13. | | Флаговые атрибуты файлов (указать несколько правильных ответов): 1. Скрытый 2. Системный 3. Архивный 4. Резервный 5. Дисковый | 1,2,3 | 2 |
| 14. | | Если исполнить $X := -2$; $Y := X + 3$; $X := X + 1$; $Y := X + 3 * Y$, то значение Y равно: 1) 0; 2) -10; 3) 18; 4) 6,5; 5) 20. | 3 | 2 |
| 15. | | Сколько раз выполнится цикл $i := 1$; $a := 10$; $n := 2$; нц пока $a > 0$ $a := a - n * i$ кц 1) 1 2) 5 3) 4 4) 10 5) 0 | 2 | 3 |
| 16. | | В качестве имени переменной может быть: 1) 2022 2) -2022 3) 2022+2000 4) bg2022 5) 2022- | 4 | 2 |
| 17. | Задания открытого типа | Классификация информации по разным признакам | Место возникновения. По этому признаку информацию можно разделить на: входную, выходную, внутреннюю, внешнюю. | 5 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p><i>Входная информация</i> — это информация, поступающая к объекту.</p> <p><i>Выходная информация</i> — это информация, поступающая от рассматриваемого объекта к другому объекту</p> <p>Одна и та же информация может являться входной для одного объекта, а для другого, ее вырабатывающего, выходной.</p> <p>По отношению к объекту управления информация может быть определена как внутренняя, так и внешняя.</p> <p>Внутренняя информация возникает внутри объекта, внешняя информация — за пределами объекта.</p> <p>Стадия обработки. По стадии обработки информация может быть первичной, вторичной, промежуточной, результатной.</p> <p><i>Первичная информация</i> — это информация, которая возникает непосредственно в процессе деятельности объекта и регистрируется на начальной стадии.</p> <p><i>Вторичная информация</i> — это информация, которая получается в результате обработки первичной информации и может быть промежуточной и результатной.</p> <p><i>Промежуточная информация</i> используется в качестве исходных данных для последующих расчетов.</p> <p><i>Результатная информация</i> получается в процессе обработки первичной и промежуточной информации и используется для выработки управленческих решений.</p> <p>Способ отображения. По способу отображения информация подразделяется на текстовую и графическую.</p> <p><i>Текстовая информация</i> — это совокупность алфавитных, цифровых и специальных символов, с помощью которых представляется информация на физическом носителе (бумага, изображение на экране дисплея).</p> <p><i>Графическая информация</i> — это различного рода графики, диаграммы, схемы, рисунки и т.д.</p> <p>Стабильность. По стабильности информация может быть переменной (текущей) и постоянной (условно-постоянной).</p> | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p><i>Переменная</i> информация отражает фактические количественные и качественные характеристики производственно-хозяйственной деятельности фирмы. Она может меняться для каждого случая как по назначению, так и по количеству.</p> <p><i>Постоянная</i> (условно-постоянная) информация — это неизменная и многократно используемая в течение длительного периода времени информация. Постоянная информация может быть справочной, нормативной, плановой:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постоянная справочная информация включает описание постоянных свойств объекта в виде устойчивых длительное время признаков; • постоянная нормативная информация содержит местные, отраслевые и общегосударственные нормативы; • постоянная плановая информация содержит многократно используемые в фирме плановые показатели. <p>Функция управления. По функциям управления обычно классифицируют экономическую информацию. При этом выделяют следующие группы: плановую, нормативно-справочную, учетную и оперативную (текущую).</p> <p><i>Плановая информация</i> — информация о параметрах объекта управления на будущий период. На эту информацию идет ориентация всей деятельности фирмы.</p> <p><i>Нормативно-справочная</i> информация содержит различные нормативные и справочные данные. Ее обновление происходит достаточно редко.</p> <p><i>Учетная информация</i> — это информация, которая характеризует деятельность фирмы за определенный прошлый период времени. На основании этой информации могут быть проведены следующие действия: скорректирована плановая информация, сделан анализ хозяйственной деятельности фирмы, приняты решения по более эффективному управлению работами и пр. На практике в качестве учетной информации может выступать информация бухгалтерского учета, статистическая информация и информация оперативного учета.</p> | |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|-----|--|-------------------------------------|--|---|
| | | | <p><i>Оперативная</i> (текущая) информация — это информация, используемая в оперативном управлении и характеризующая производственные процессы в текущий (данный) период времени. К оперативной информации предъявляются серьезные требования по скорости поступления и обработки, а также по степени ее достоверности. От того, насколько быстро и качественно проводится ее обработка, во многом зависит успех фирмы на рынке.</p> | |
| 18. | | <p>Понятие о файловой структуре</p> | <p>Требование уникальности имени файла очевидно — без этого невозможно гарантировать однозначность доступа к данным. В средствах вычислительной техники требование уникальности имени обеспечивается автоматически — создать файл с именем, тождественным уже имеющемуся, не может ни пользователь, ни автоматика.</p> <p>Хранение файлов организуется в иерархической структуре, которая в данном случае называется <i>файловой структурой</i>. В качестве вершины структуры служит имя носителя, на котором сохраняются файлы. Далее файлы группируются в <i>каталоги (папки)</i>, внутри которых могут быть созданы <i>вложенные каталоги (папки)</i>. <i>Путь доступа к файлу</i> начинается с имени устройства и включает все имена каталогов (папок), через которые проходит. В качестве разделителя используется символ «\» (обратная косая черта).</p> <p>Уникальность имени файла обеспечивается тем, что <i>полным именем файла считается собственное имя файла вместе с путем доступа к нему</i>. Понятно, что в этом случае на одном носителе не может быть двух файлов с тождественными полными именами.</p> <p>Пример записи полного имени файла: <имя носителя>\<имя каталога-1>\..\<имя каталога-n>\<собственное имя файла></p> | 2 |
| 19. | | <p>Системы команд ЭВМ</p> | <p>Система команд любой ЭВМ обязательно содержит следующие группы команд обработки информации.</p> <ol style="list-style-type: none"> Команды передачи данных (перепись), копирующие информацию из одного места в другое. Арифметические операции. Доля вычислительных действий в современном компьютере заметно уменьшилась, но они по-прежнему играют в программах важную роль. Отметим, что к основным арифметическим действиям обычно | 4 |

| | | | | |
|-----|--|------------------------------------|--|---|
| | | | <p>относятся сложение и вычитание (которое также сводится к сложению). Что касается умножения и деления, то они во многих ЭВМ выполняются по специальным программам.</p> <p>3. Логические операции, позволяющие компьютеру анализировать обрабатываемую информацию. Простейшими примерами могут служить сравнение, а также известные логические операции И, ИЛИ, НЕ (инверсия). Кроме того, к ним часто добавляются анализ отдельных битов кода, их сброс и установка.</p> <p>4. Сдвиги двоичного кода влево и вправо. Для доказательства важности этой группы команд достаточно вспомнить правило умножения столбиком: каждое последующее произведение записывается в такой схеме со сдвигом на одну цифру влево. В некоторых частных случаях умножение и деление вообще может быть заменено сдвигом (например, дописав или убрав ноль справа, т.е. фактически осуществляя сдвиг десятичного числа, можно увеличить или уменьшить его в 10 раз).</p> <p>5. Команды ввода и вывода информации для обмена с внешними устройствами. В некоторых ЭВМ внешние устройства являются специальными служебными адресами памяти, поэтому ввод и вывод осуществляется с помощью команд переписи.</p> <p>Команды управления, реализующие нелинейные алгоритмы. Сюда, прежде всего следует отнести условный и безусловный переход, а также команды обращения к подпрограмме (переход с возвратом). Некоторые ЭВМ имеют специальные команды для организации циклов, но это не обязательно: цикл может быть сведен к той или иной комбинации условного и безусловного переходов. Часто к этой же группе команд относят немногочисленные операции по управлению процессором - типа «останов» или НОП («нет операции»).</p> | |
| 20. | | Классификация вычислительных сетей | <p>Вычислительные сети можно классифицировать по целому ряду признаков:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ степень географического распространения <ul style="list-style-type: none"> – локальные сети (Local Area Network, LAN) -сеть, привязанная к одному месту (одному зданию, комплексу | 4 |

| | | | | |
|-----|--|---|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> различных зданий) – городские сети (Metropolitan Area Network, MAN) сеть охватывает город – глобальные сети (Wide Area Network, WAN) сеть распространяется на широкие области (страны) ▪ масштаб производственного подразделения <ul style="list-style-type: none"> – сети рабочих групп – сети отделов – сети кампусов – корпоративные сети ▪ способ управления <ul style="list-style-type: none"> – без централизованного управления (одно-ранговые сети) – с централизованным управлением (серверные сети) ▪ назначение <ul style="list-style-type: none"> – вычислительные – информационно-вычислительные – информационные – информационно-поисковые – информационно-советующие – информационно-управляющие ▪ структура (топология) связей <ul style="list-style-type: none"> – шинные – петлевые, – радиальные – полносвязные – иерархические – смешанные | |
| 21. | | Классификация служебных программных средств | <p>1. Диспетчеры файлов (файловые менеджеры). С их помощью выполняется большинство операций по обслуживанию файловой структуры: копирование, перемещение, переименование файлов, создание каталогов (папок), уничтожение объектов, поиск файлов и навигация в файловой структуре. Базовые программные средства содержатся в составе программ системного уровня и устанавливаются вместе с операционной системой</p> <p>2. Средства сжатия данных (архиваторы). Предназначены для создания архивов. Архивные файлы имеют повышенную плотность записи информации и соответственно, эффективнее используют носители</p> | 5 |

| | | | | |
|-----|-------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>информации.</p> <p>3. Средства диагностики. Предназначены для автоматизации процессов диагностики программного и аппаратного обеспечения. Их используют для исправления ошибок и для оптимизации работы компьютерной системы.</p> <p>4. Программы инсталляции (установки). Предназначены для контроля за добавлением в текущую программную конфигурацию нового программного обеспечения. Они следят за состоянием и изменением окружающей программной среды, отслеживают и протоколируют образование новых связей, утраченных во время уничтожения определенных программ. Простые средства управления установлением и уничтожением программ содержатся в составе операционной системы, но могут использоваться и дополнительные служебные программы.</p> <p>5. Средства коммуникации. Разрешают устанавливать соединение с удаленными компьютерами, передают сообщения электронной почты, пересылают факсимильные сообщения и т.п.</p> <p>6. Средства просмотра и воспроизведения. Преимущественно, для работы с файлами, их необходимо загрузить в "родную" прикладную программу и внести необходимые исправления. Но, если редактирование не нужно, существуют универсальные средства для просмотра (в случае текста) или воспроизведения (в случае звука или видео) данных.</p> <p>7. Средства компьютерной безопасности. К ним относятся средства пассивной и активной защиты данных от повреждения, несанкционированного доступа, просмотра и изменения данных. Средства пассивной защиты - это служебные программы, предназначенные для резервного копирования. Средства активной защиты применяют антивирусное программное обеспечение. Для защиты данных от несанкционированного доступа, их просмотра и изменения используют специальные системы, базирующиеся на криптографии.</p> | |
| 22. | Задание комбинированного типа | Если исполнить $X:=2; Y:=X+3;$ $X:=X+1; Y:=X+3*Y,$ то чему равно | 18. Порядок изменения $X=2, Y=2+3=5,$ $X=2+1=3, Y=3+3*5=18$ | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | значение Y? Объясните написав порядок изменения X и Y. | | |
|--|--|---|--|--|

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4 Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине(модулю)

Методические рекомендации по выполнению лабораторных и контрольных работ, проведению экзамена

Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе представляется в электронном виде. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя. В случае, если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, студент получает максимальное количество баллов.

Основаниями для снижения количества баллов в диапазоне от max до min являются:

- отсутствие списка использованной литературы,
- небрежное выполнение,
- отсутствие выводов.

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- неверных результатов расчета.

В отчете по выполненной лабораторной работе должны быть указаны:

- тема лабораторной работы,
- пакет документов в соответствии с темой лабораторной работы,
- использованная литература.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент продемонстрировал глубокие знания теоретического материала и умение их применять, обоснованно изложил свои мысли, сделал необходимые выводы;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент продемонстрировал глубокие знания теоретического материала и умение их применять, обоснованно изложил свои мысли, сделал необходимые выводы, допущены некоторые неточности, имеется одна негрубая ошибка;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент ответил на вопросы преимущественно верно, имеются затруднения в формулировке выводов, имеются одна или две негрубые ошибки;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент не дал ответы на поставленные вопросы, обоснования неверные, либо дан верный ответ без его обоснования, сделаны грубые ошибки, отсутствуют знания по основам математики.

Контрольные работы

Контрольная работа состоит из 2-х заданий.

Основаниями для снижения оценки за задание являются:

- ошибки в объяснениях и комментариях при верно выполненном задании;
- неполный ответ для теоретических заданий;
- небрежное выполнение;
- многократное переписывание контрольной работы.

Задание не может быть засчитано, если:

- даны два неверных ответа на теоретические вопросы.

Метод "золотого сечения"

Критерии оценки контрольных работ:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент продемонстрировал глубокие знания теоретического материала и умение их применять, обоснованно изложил свои мысли, сделал необходимые выводы и учел основные нормативно-правовые документы по информационной безопасности;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент продемонстрировал глубокие знания теоретического материала и умение их применять, обоснованно изложил свои мысли, сделал необходимые выводы и учел основные нормативно-правовые документы по информационной безопасности, допущены некоторые неточности, имеется одна негрубая ошибка.

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент ответил на вопросы преимущественно верно, имеются затруднения в формулировке выводов, имеются одна или две негрубые ошибки, учтены не все нормативно-правовые документы по информационной безопасности;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент не дал ответы на поставленные вопросы, обоснования неверные, либо дан верный ответ без его обоснования, сделаны грубые ошибки, отсутствуют знания нормативно-правовых документов по информационной безопасности.

Критерии оценки теста:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет безошибочно самостоятельно обрабатывать и интерпретировать данные при решении задач, как в стандартной, так и в нестандартной формулировке;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет безошибочно самостоятельно обрабатывать и интерпретировать данные при решении задач в стандартной ситуации или за верное решение 75% - 89% заданий теста;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет при решении задач обрабатывать данные с опорой на справочные материалы и помощь преподавателя, верно выполняя при этом 60% - 74% работы.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет правильно обрабатывать данные, выполнил менее 60% заданий теста.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если тест студента оценен не ниже чем «удовлетворительно»;

- оценка «не зачтено», если тест оценен ниже чем «удовлетворительно».

Экзамен

Экзамен заключается в письменном ответе на 2 теоретических вопроса и устном собеседовании по каждому теоретическому вопросу.

Основаниями для снижения оценки за теоретический вопрос являются:

- небрежное выполнение;
- неполный ответ;
- наличие мелких неточностей или незначительных искажений фактов;
- неточные объяснения при собеседовании;
- отсутствие ответов на заданные при собеседовании вопросы.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой БАРС по дисциплине на экзамен отводится 100 баллов (40 баллов на текущие формы контроля, 10 баллов на бонусы и 50 баллов отводится на экзамен),

Оценивание студентов на экзамене осуществляется в соответствии с требованиями и критериями 100-балльной шкалы. Учитываются как результаты текущего контроля, так и знания, навыки и умения, непосредственно показанные студентами в ходе экзамена.

Критерии оценок на экзамене:

40-50 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

35-39 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности.

25-34 балла – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера.

20-24 балла – студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы.

15-19 баллов – студент отвечает в основном правильно, но чувствуется механическое заучивание материала. 1

1-14 баллов – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки. 1

0 баллов – ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки.

6-9 баллов – студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.

1-5 баллов – студент имеет лишь частичное представление о теме. 0 баллов – нет ответа.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю) (1 семестр)

| № п/п | Контролируемые мероприятия | Количество мероприятий / баллы | Максимальное количество баллов | Срок представления |
|----------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Основной блок | | | | |
| 1. | <i>Ответ на занятия</i> | 7/1 | 7 | В соответствии с таблицей 2 |
| 2. | <i>Выполнение лабораторной работы</i> | 5/3 | 15 | |
| 3. | <i>Выполнение контрольной работы</i> | 1/5 | 5 | |
| 4. | <i>Проект</i> | 2/5 | 10 | |
| 5. | <i>Тест</i> | 3/1 | 3 | |
| Всего | | | 40 | - |
| Блок бонусов | | | | |
| 6. | <i>Посещение занятий без пропусков</i> | | 3 | |
| 7. | <i>Своевременное выполнение всех заданий</i> | | 3 | |
| 8. | <i>Активность студента на занятии</i> | | 4 | |
| Всего | | | 10 | - |
| Дополнительный блок | | | | |
| 9. | <i>Экзамен</i> | | 50 | |
| Всего | | | 50 | - |
| ИТОГО | | | 100 | - |

Таблица 10а – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю) (2 семестр)

| № п/п | Контролируемые мероприятия | Количество мероприятий / баллы | Максимальное количество баллов | Срок представления |
|----------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Основной блок | | | | |
| 10. | <i>Ответ на занятия</i> | 7/1 | 7 | В соответствии с таблицей 2 |
| 11. | <i>Выполнение лабораторной работы</i> | 7/2 | 14 | |
| 12. | <i>Выполнение контрольной работы</i> | 2/3 | 6 | |
| 13. | <i>Тест</i> | 2/3 | 6 | |
| 14. | <i>Реферат</i> | 1/5 | 7 | |
| Всего | | | 40 | - |
| Блок бонусов | | | | |
| 15. | <i>Посещение занятий без пропусков</i> | | 3 | |
| 16. | <i>Своевременное выполнение всех заданий</i> | | 3 | |
| 17. | <i>Активность студента на занятии</i> | | 4 | |
| Всего | | | 10 | - |
| Дополнительный блок | | | | |
| 18. | <i>Экзамен</i> | | 50 | |
| Всего | | | 50 | - |
| ИТОГО | | | 100 | - |

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

| Показатель | Балл |
|------------|------|
|------------|------|

| Показатель | Балл |
|---|------|
| <i>Опоздание на занятие</i> | - 1 |
| <i>Нарушение учебной дисциплины</i> | - 1 |
| <i>Неготовность к занятию</i> | - 2 |
| <i>Пропуск занятия без уважительной причины</i> | - 2 |

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

| Сумма баллов | Оценка по 4-балльной шкале | |
|--------------|----------------------------|------------|
| 90–100 | 5 (отлично) | Зачтено |
| 85–89 | 4 (хорошо) | |
| 75–84 | | |
| 70–74 | | |
| 65–69 | 3 (удовлетворительно) | Зачтено |
| 60–64 | | |
| Ниже 60 | 2 (неудовлетворительно) | Не зачтено |

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1 Основная литература

1. Сборник задач по дисциплине "Информатика" для ВУЗов. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Информатика", для студентов первого курса специальностей 10.03.01 и 10.05.02 / Алексеев А.П. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591708.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Информатика [Электронный ресурс] / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева - М. : ФЛИНТА, 2016. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511941.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Информатика : учебник / Под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е перераб. издание. - Москва : Финансы и статистика, 2024. - 768 с. - ISBN 978-5-00184-117-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001841173.html> (ЭБС «Консультант студента»).

8.2 Дополнительная литература

1. Информатика. Базовый курс : рек. М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. пособ. для студентов технических вузов / под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 640 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-94723-752-8 : 187-00. (25 экз.)
2. Ларина, О.В. Информатика в примерах и задачах: учебное пособие / О. В. Ларина, П. М. Элькин ; ред. В.А. Лапина; Комп., правка, верстка А.Т. Мукашевой. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2009. - 100 с. + CD ROM. - (Федеральное агентство по образованию АГУ). - ISBN 978-5-9926-0382-8 : 102-16. (25 экз.)
3. Информатика: учебное пособие / Алексеев А.П. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591586.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Информатика: учеб. для вузов / Грошев А.С., Закляков П.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ДМК Пресс, 2014. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747666.html> (ЭБС «Консультант студента»).

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».** Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения **лекционных занятий**:

1. Используется аудитория, оборудованная необходимым количеством столов, стульев, доской маркерной и электронной.
2. Аудитория должна иметь следующие нормы освещенности
 - СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» норма освещенности аудиторий ВУЗов 400 Лк.
 - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» пункт 3.3.3. «Общее освещение в помещениях общественных зданий должно быть равномерным».
3. Электронная доска должна быть подключена к сети Интернет.

Для проведения **лабораторных занятий**:

1. Лабораторные занятия проводятся с группами или подгруппами не более 15 человек.
2. Аудитория должна быть оснащена необходимым количеством столов, стульев, доской маркерной и электронной.
3. Аудитория должна иметь следующие нормы освещенности
 - СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» норма освещенности аудиторий ВУЗов 400 Лк.
 - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» пункт 3.3.3. «Общее освещение в помещениях общественных зданий должно быть равномерным».
4. В аудитории должно быть не менее 15 компьютеров, находящихся в исправном состоянии.
5. Расположение компьютеров в аудитории должно позволять преподавателю подойти к рабочему месту студента.
6. Компьютеры должны быть соединены локальной сетью со скоростью не менее 1 Гбит/с и подключены к сети Интернет.
7. Компьютеры должны обладать минимальными характеристиками:
 - Оперативная память 16 ГБ
 - Накопитель SSD 500 ГБ
 - Процессор 12th Gen Intel(R) Core(TM) i3-12100
 - Видеоадаптер Intel(R) UHD Graphics 730

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).