

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНО
Учебно-методической комиссией
факультета
от «28» августа 2024 г.
протокол № 1
председатель УМК
_____ Ж.В. Игнатенко

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к практическим занятиям и самостоятельной работе
по дисциплине

Информатика

Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Направленность (профиль) программы: Региональное и муниципальное управление

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Разработана
Канд.пед.наук, доцент, доцент кафедры
ПММ
_____ Г.А.Бондарева

Одобрено
на заседании кафедры
от «28» августа 2024 г.
протокол № 1
зав. кафедрой _____ Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2024 г.

Пояснительная записка

Практические занятия по дисциплине «Информатика» направлены на формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, способствующих всестороннему и эффективному применению офисных программных средств, информационных технологий при решении прикладных задач профессиональной деятельности, связанных с поиском, обработкой и анализом информации.

На практических занятиях, ориентированных на предметную область будущей профессиональной деятельности студентов, контролируется степень усвоения студентами основных теоретических положений. Рассматривается технология применения информационных средств для решения типовых задач создания и обработки текстовых, табличных документов и баз данных. Для лучшего усвоения положений дисциплины студенты должны:

- постоянно и систематически с использованием рекомендованной литературы и электронных источников информации закреплять знания, полученные на лекциях;
- находить решения проблемных вопросов, поставленных преподавателем в ходе лекций, практических занятий;
- регулярно и своевременно изучать материал, выданный преподавателем на самостоятельную проработку;
- с использованием средств информационных систем, комплексов и технологий, электронных учебников и практикумов, справочных правовых и тренинговых тестирующих систем и информационных ресурсов глобальной сети Интернет выполнить на компьютере тематические практические задания;
- регулярно отслеживать и использовать информацию, найденную на специализированных сайтах.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Проработка и повторение лекционного материала
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Подготовка к аттестации

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Практическая работа №1

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ И ЗАДАЧ

Теоретическое обоснование

При хранении и передаче информации с помощью технических устройств информацию следует рассматривать как последовательность символов - знаков (букв, цифр, кодов цветов точек изображения и т.д.).

Набор символов знаковой системы (алфавит) можно рассматривать как различные возможные состояния (события).

Тогда, если считать, что появление символов в сообщении равновероятно, количество возможных событий N можно вычислить как $N=2^i$

Количество информации в сообщении I можно подсчитать умножив количество символов K на информационный вес одного символа i

Итак, мы имеем формулы, необходимые для определения количества информации в алфавитном подходе:

$N=2^i$	i	Информационный вес символа, бит
	N	Мощность алфавита
$I=K*i$	K	Количество символов в тексте
	I	Информационный объем текста

Возможны следующие сочетания известных (Дано) и искоемых (Найти) величин:

Тип	Дано	Найти	Формула
1	i	N	
2	N	i	$N=2^i$
3	i, K	I	
4	i, I	K	
5	I, K	i	$I=K*i$
6	N, K	I	
7	N, I	K	
8	I, K	N	Обе формулы

Если к этим задачам добавить задачи на соотношение величин, записанных в разных единицах измерения, с использованием представления величин в виде степеней двойки мы получим 9 типов задач.

Рассмотрим задачи на все типы. Договоримся, что при переходе от одних единиц измерения информации к другим будем строить цепочку значений. Тогда уменьшается вероятность вычислительной ошибки.

Задача 1. Получено сообщение, информационный объем которого равен 32 битам. чему равен этот объем в байтах?

Задача 2. Объем информационного сообщения 12582912 битов выразить в килобайтах и мегабайтах.

Задача 3. Компьютер имеет оперативную память 512 Мб. Количество соответствующих этой величине бит больше:

- 1) 10 000 000 000бит 2) 8 000 000 000бит 3) 6 000 000 000бит 4) 4 000 000 000бит

Задача 4. Определить количество битов в двух мегабайтах, используя для чисел только степени 2.

Задача 5. Сколько мегабайт информации содержит сообщение объемом 2^{23} бит?

Задача 6. Один символ алфавита "весит" 4 бита. Сколько символов в этом алфавите?

Задача 7. Каждый символ алфавита записан с помощью 8 цифр двоичного кода. Сколько символов в этом алфавите?

Задача 8. Алфавит русского языка иногда оценивают в 32 буквы. Каков информационный вес одной буквы такого сокращенного русского алфавита?

Задача 9. Алфавит состоит из 100 символов. Какое количество информации несет один символ этого алфавита?

Задача 10. У племени "чичевоков" в алфавите 24 буквы и 8 цифр. Знаков препинания и арифметических знаков нет. Какое минимальное количество двоичных разрядов им необходимо для кодирования всех символов? Учтите, что слова надо отделять друг от друга!

Задача 11. Книга, набранная с помощью компьютера, содержит 150 страниц. На каждой странице — 40 строк, в каждой строке — 60 символов. Каков объем информации в книге? Ответ дайте в килобайтах и мегабайтах

Задача 12. Информационный объем текста книги, набранной на компьютере с использованием кодировки Unicode, — 128 килобайт. Определить количество символов в тексте книги.

Задача 13. Информационное сообщение объемом 1,5 Кб содержит 3072 символа. Определить информационный вес одного символа использованного алфавита

Задача 14. Сообщение, записанное буквами из 64-символьного алфавита, содержит 20 символов. Какой объем информации оно несет?

Задача 15. Сколько символов содержит сообщение, записанное с помощью 16-символьного алфавита, если его объем составил $1/16$ часть мегабайта?

Задача 16. Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил $1/512$ часть мегабайта. Каков размер алфавита, с помощью которого записано сообщение?

Задачи для самостоятельного решения:

1. Каждый символ алфавита записывается с помощью 4 цифр двоичного кода. Сколько символов в этом алфавите?
2. Алфавит для записи сообщений состоит из 32 символов, каков информационный вес одного символа? Не забудьте указать единицу измерения.
3. Информационный объем текста, набранного на компьютере с использованием кодировки Unicode (каждый символ кодируется 16 битами), — 4 Кб. Определить количество символов в тексте.
4. Объем информационного сообщения составляет 8192 бита. Выразить его в килобайтах.
5. Сколько бит информации содержит сообщение объемом 4 Мб? Ответ дать в степенях 2.

6. Сообщение, записанное буквами из 256-символьного алфавита, содержит 256 символов. Какой объем информации оно несет в килобайтах?
7. Сколько существует различных звуковых сигналов, состоящих из последовательностей коротких и длинных звонков. Длина каждого сигнала — 6 звонков.
8. Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является целое число от 20 до 100%, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Определите информационный объем результатом наблюдений.
9. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 1500 Кб. Определите время передачи файла в секундах.
10. Определите скорость работы модема, если за 256 с он может передать растровое изображение размером 640x480 пикселей. На каждый пиксель приходится 3 байта. А если в палитре 16 миллионов цветов?

Практическая работа №2

ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Теоретическое обоснование

Работа юристов в различных областях правовой деятельности связана с подготовкой большого количества текстовых документов. Использование информационных технологий позволяет сократить время на техническую подготовку подобных документов и повысить их качество. Для обработки текстовой информации на компьютере используются приложения общего назначения – текстовые редакторы. Для подготовки юридических документов на персональном компьютере используются различные текстовые редакторы.

Текстовый редактор – вид программ для ввода, изменения, форматирования текстов и текстовых данных: документов, книг и др.

Текстовый редактор Word является одной из составляющих интегрированного пакета Microsoft Office. Он обладает широкими функциональными возможностями и может применяться для создания и оформления документов в повседневной работе, а также в издательском деле для верстки книг различной сложности.

Среди основных функций Word выделяют следующие:

- использование различных режимов просмотра документа на экране (обычный, электронного документа, разметки, структуры);
- выполнение операций с фрагментами текста (выделение, копирование в буфер обмена, вставка из буфера);
- автоматический перенос слов, проверка орфографии и поиск синонимов;
- автозамена слов и словосочетаний, использование автотекста;
- использование различных шрифтов и специальных эффектов символьного выделения в тексте;
- улучшение внешнего вида документов с помощью операций форматирования абзацев (выравнивание текста, задание отступов, межстрочного интервала, расстояния между абзацами, позиций табуляции, обрамления, затенения);
- автоматическое форматирование документов с помощью имеющихся и создаваемых стилей;
- изменение параметров форматирования страниц (размер листа бумаги, ориентация страниц на книжную и альбомную, задание колонтитулов, нумерация страниц и строк);
- создание нумерованных списков и списков-бюллетеней, облегчающих чтение и понимание текста, а также иерархических списков, полезных для структурирования юридических и технических документов;

- использование широких возможностей по работе с таблицами;
- ввод текста с использованием газетных колонок;
- вставка в текст готовых рисунков, диаграмм, графиков и т.п.;
- выполнение арифметических вычислений;
- включение в документ алфавитных указателей, оглавление, указатели рисунков;
- осуществление обмена информацией с другими приложениями;
- объединение документов путем слияния.

Перечисленные функции и действия могут выполняться при помощи команд меню программ, функциональных клавиш и кнопок на панелях инструментов.

Практическое задание

Часть 1. Основы создания и редактирования текстовых документов

1. Загрузите Текстовый редактор Word. Введите текст следующего вида и содержания:

Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ
"Об информации, информационных технологиях и о защите информации"
(с изменениями от 27 июля 2010 г., 6 апреля, 21 июля 2011 г.)
Принят Государственной Думой 8 июля 2006 года
Одобен Советом Федерации 14 июля 2006 года

Статья 2. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе

В настоящем Федеральном законе используются следующие основные понятия:

- 1) **информация** - сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления;
- 2) **информационные технологии** - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;
- 3) **информационная система** - совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств;
- 4) **информационно-телекоммуникационная сеть** - технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники;
- 5) **предоставление информации** - действия, направленные на получение информации определенным кругом лиц или передачу информации определенному кругу лиц;
- 6) **распространение информации** - действия, направленные на получение информации неопределенным кругом лиц или передачу информации неопределенному кругу лиц;
- 7) **документированная информация** - зафиксированная на материальном носителе путем документирования информация с реквизитами, позволяющими определить такую информацию или в установленных законодательством Российской Федерации случаях ее материальный носитель;
- 8) **оператор информационной системы** - гражданин или юридическое лицо, осуществляющие деятельность по эксплуатации информационной системы, в том числе по обработке информации, содержащейся в ее базах данных.

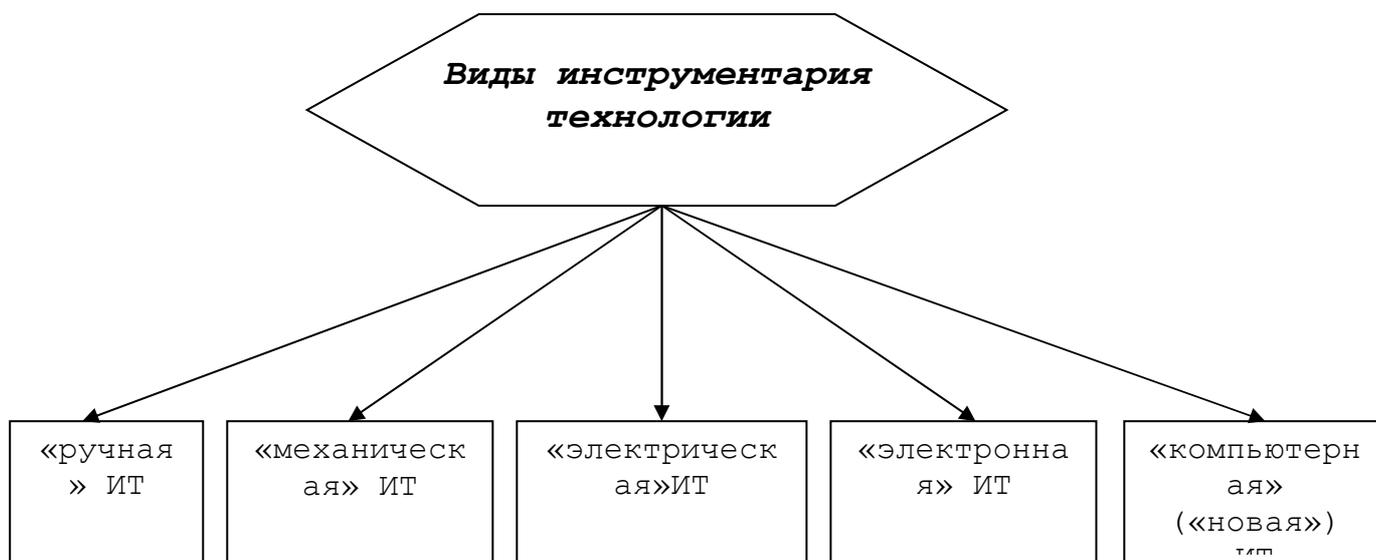
2. Сохраните набранный текст в папку «Мои документы», присвоив ему имя «Часть 1 + своя фамилия». С помощью пункта меню выбрать *Файл - Сохранить как* в появившемся диалоговом окне в строке *Папка* указать *Мои документы*, в строке *Имя файла* набрать «Часть1 +свою фамилию», затем нажать *Сохранить*.
3. Установите следующие параметры страницы для всего документа с помощью пункта меню *Файл - Параметры страницы*:

- ориентация бумаги: альбомная
- размеры полей: Верхнее и Нижнее - 2 см, Левое - 3 см, Правое - 1 см.

4. Форматирование абзацев (либо с помощью строки меню *Формат – Шрифт и Абзац*, либо через панель инструментов *Стандартная*):

- выделите первые два определения и установите: размер шрифта - 12, начертание - курсив, выравнивание - по левому краю, межстрочный интервал - полуторный;
- выделите третье и четвертое определения и установите: 13 размер шрифта, полужирный, по правому краю, двойной;
- выделите пятое и шестое определения и установите: 15 размер шрифта, подчеркивание, по ширине, одинарный.

5. Установите курсор после текста и создайте следующую схему, используя панель инструментов *Рисование - Автофигуры*:



6. Используя таблицы Word (*Таблица - Вставить*), создайте таблицу из 4 столбцов и 5 строк следующего вида и содержания:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ			
	2015г	2016г	2017г
<i>Число обследованных организаций - всего</i>	170035	169880	174137
<i>из них использовали:</i>			
<i>персональные компьютеры</i>	158706	159158	163237
<i>ЭВМ других типов</i>	22182	24660	27929
<i>локальные вычислительные сети</i>	95882	100668	105268
<i>электронную почту</i>	117549	126309	136677
<i>глобальные информационные сети</i>	116790	126979	138057

- Установите автоматическое форматирование внешнего вида таблицы, выбрав в списке форматов - «Современная таблица» с помощью команды *Таблица - Автоформат*.
- Закройте программу Word, сохранив внесенные изменения в тексте.

Часть 2. Работа с таблицами в текстовом редакторе

1. Запустите программу Word.
2. Используя таблицы Word (*Таблица - Вставить*), создайте шаблон документа следующего содержания:

Анкета

	1. Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____	
2.	Если изменяли фамилию, имя или отчество, то укажите их, а также когда, где и по какой причине изменяли	
3.	Год, число и место рождения (село, деревня, город, район, область, край, республика)	
4.	Гражданство (если изменяли, то укажите когда и по какой причине)	
5.	Образование, когда и какие учебные заведения окончили, номера дипломов. Специальность по диплому. Квалификация по диплому	
6.	Ученая степень, ученое звание, когда присвоены, номера дипломов	
7.	Какими иностранными языками и языками народов Российской Федерации владеете и в какой степени (читаете и можете объясняться, владеете свободно)	
8.	Были ли Вы и Ваши близкие родственники судимы, когда и за что	
9.	Были ли за границей, где, когда и с какой целью.	

10. Выполняемая работа с начала трудовой деятельности (включая учебу в высших и средних специальных учебных заведениях, военную службу, работу по совместительству, предпринимательскую деятельность и т.п.).

При заполнении данного пункта необходимо именовать учреждения, организации, предприятия так как они назывались в свое время, военную службу записывать с указанием должности и номера воинской части

Место и год		Должность с указанием учреждения, организации, предприятия (независимо от собственности и ведомственной принадлежности)	Местонахождение учреждения, организации, предприятия
вступления	ухода		

11. Ваши близкие родственники (жена, муж, отец, мать, братья, сестры).

Степень родства	Фамилия, имя, отчество	Год и место рождения	Место работы, должность	Адрес местожительства

12. Имеются у Вас или жены(мужа) родственники, постоянно проживающие за границей (укажите их фамилию, имя, отчество, год рождения, степень родства, местожительства, с

какого времени они проживают за границей) _____

13. Отношение к воинской обязанности и воинское звание _____

14. Домашний адрес и номер телефона _____

15. Паспорт или документ, его заменяющий (номер, серия, кем и когда выдан) _____

16. Дополнительные сведения (государственные награды, участие в выборных представительных органах, также другая информация, которую оформляемый желает сообщить о себе) _____

"__" "__" 20__ г. (дата заполнения)	Подпись _____
--	---------------

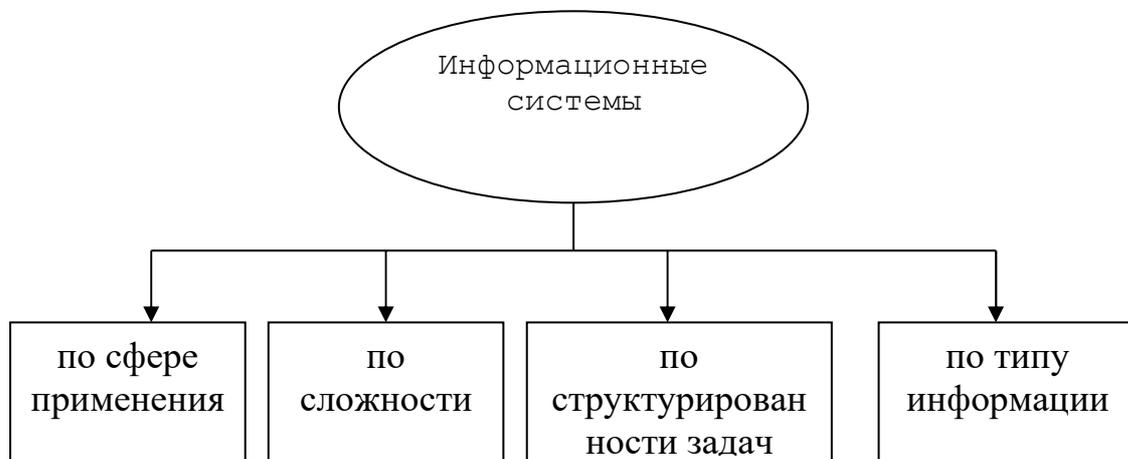
Фотокарточка и данные о трудовой деятельности, учебе оформляемого соответствуют документам, удостоверяющим личность, записям в трудовой книжке, документам об образовании, воинской службе.

М.П.	_____ (подпись, фамилия работника кадровой службы)
------	---

3. Сохраните документ в папку *Мои документы* под именем: «*Часть 2+своя фамилия*».

Часть 3. Работа с иллюстрациями, списками и формулами

1. Запустите программу Word.
2. Вставьте понравившийся вам рисунок из библиотеки Word с помощью пункта меню *Вставка – Рисунок - Картинки*. Выделите вставленный рисунок и измените его размеры (на страницу).
3. Установите курсор после рисунка и создайте следующую схему, используя панель инструментов *Рисование - Автофигуры*:



4. Работа со списками:

Установите курсор после схемы и с помощью пункта меню *Формат - Список* создайте:

а) маркированный список:

Виды информационных технологий, используемых в правовой сфере:

- ✓ технология баз данных и систем управления базами данных;
- ✓ технология хранилищ данных и интеллектуального анализа данных;
- ✓ технология баз знаний и экспертных систем;
- ✓ телеконференция;
- ✓ технология автоматизированных рабочих мест (АРМ);
- ✓ технология компьютерного офиса;
- ✓ технология машинной графики и визуализации;
- ✓ гипертекстовые технологии;
- ✓ средства и системы мультимедиа и гипермедиа;
- ✓ нейротехнологии;
- ✓ технология виртуальной реальности;
- ✓ нечеткие технологии.

б) нумерованный список:

Информация в зависимости от порядка ее предоставления или распространения подразделяется на:

- 1) информацию, свободно распространяемую;
 - 2) информацию, предоставляемую по соглашению лиц, участвующих в соответствующих отношениях;
 - 3) информацию, которая в соответствии с федеральными законами подлежит предоставлению или распространению;
 - 4) информацию, распространение которой в Российской Федерации ограничивается или запрещается.
5. Установите курсор в конце нумерованного списка, вставьте сноску (с помощью пункта меню *Вставка – Ссылка -Сноска*) выберите положение сноски *Внизу страницы* следующего содержания: Статья 5 Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации".
6. Используя пункт меню *Формат – Шрифт*, выделите маркированный список и установите цвет шрифта изумрудный, а для нумерованного – синий.
7. Используя средства форматирования символов (*Вставка - Символ*), предусмотренные в Word, (греческие буквы и математические знаки шрифта Symbol, обычный текст, надстрочные и подстрочные символы), непосредственно введите следующие символы:
- $$x^2 \textcircled{R} + \mu \infty \exists \rightarrow \oplus \geq d_3$$
8. Вставка в текст объектов WordArt:
- Нажмите на кнопку WordArt на *Панели инструментов Рисование* или пункт меню *Вставка -Рисунок-Объект WordArt*.
- Выберите понравившийся вам стиль надписи и введите следующий текст надписи: *Информационные технологии в юридической деятельности*.
9. Вставьте номера страниц вверху страницы, от центра с помощью пункта меню *Вставка*.

10. Сохраните документ в папку *Мои документы* под именем: «*Часть 3+своя фамилия*».

Контрольные вопросы

1. Как запустить текстовый редактор Word?
2. Перечислите функции текстовых редакторов.
3. Как загрузить ранее набранный текст?
4. Как установить масштаб отображения документов на экране? Влияет ли масштабирование документа на экране на размер символов при печати?
5. Как осуществить переход от одного открытого документа к другому?
6. Какие способы существуют для перемещения текста с одного места документа на другое?
7. Как скопировать фрагмент текста в буфер обмена, а затем его вставить?
8. Как осуществить проверку орфографии?
9. Как установить автоматический перенос слов в тексте?
10. Как выровнять по центру, например, заголовок текста?
11. Как установить нумерацию страниц в тексте?
12. Как вставить в документ таблицу с необходимым числом строк и столбцов?
13. Как вставить несколько строк или столбцов в таблицу?
14. Как изменить ширину колонок таблицы?
15. Как вставить формулу в таблицу?
16. Как объединить несколько ячеек в таблице?
17. Как создаются схемы, рисунки и т.п. в текстовом редакторе Word?
18. Что такое буквица? Как вставить ее в тексте?
19. Как разделить один абзац на два?
20. Как соединить два абзаца в один?
21. Каким образом можно изменить размеры рисунка?
22. Как изменить начертание шрифта на курсивный, полужирный или подчеркивание?
23. Как изменить размер шрифта?
24. В чем назначение панелей инструментов? Как вывести на экран или убрать с экрана необходимые панели инструментов?
25. Как закрыть документ Word? Назовите имеющиеся способы.
26. Какие виды сносок вы можете назвать? Опишите средства ее создания и оформления.
27. Какие параметры страницы вы знаете и как их можно установить?
28. Какие виды межстрочных интервалов текста используются чаще всего и как их установить?
29. Как осуществить автоформатирование в тексте и для чего оно предназначено?
30. Как выполнить предварительный просмотр документа перед печатью?

Практическая работа № 3

Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel

Цель и содержание: научиться проводить основные операции с рабочими листами в MS Excel, создавать таблицы, проводить форматирование данных, простейшие вычисления, сортировку и фильтрацию данных в таблицах MS Excel

Теоретическое обоснование

Microsoft Excel - это табличный процессор, позволяющий проектировать электронные таблицы. Электронные таблицы предназначены для хранения и обработки информации, представленной в табличной форме. Электронные таблицы - это двумерные массивы, состоящие из столбцов и строк. MS Excel позволяет не только создавать таблицы, но и автоматизировать обработку табличных данных. С помощью таблиц MS Excel можно выполнять различные экономические, инженерные, бухгалтерские расчеты, строить разного рода диаграммы, проводить анализ, моделировать и оптимизировать решение различных производственных ситуаций и т.д.

Ключевыми понятиями электронных таблиц являются:

Рабочая книга - является основным документом MS Excel хранится в файле с расширением xls. Каждая книга по умолчанию содержит 16 рабочих листов.

Листы предназначены для создания и хранения таблиц, диаграмм, макросов. Лист состоит из 256 столбцов и 16384 строк. В зависимости от формы представления данных в MS Excel различают листы таблиц, листы диаграмм, листы макросов.

Ячейка является наименьшей структурной единицей для размещения данных внутри рабочего листа. Каждая ячейка может содержать данные в виде текста, числовых значений, формул или параметров форматирования. При вводе данных MS Excel автоматически распознает тип данных и определяет перечень операций, которые могут с ними производиться. По своему содержанию ячейки делятся на исходные и зависимые. В последних записаны формулы, которые имеют ссылки на другие ячейки таблицы. Ячейка, выбранная с помощью указателя называется активной или текущей.

Адрес ячейки предназначен для определения местонахождения ячейки в таблице. Существует два способа записи адресов ячеек в таблице:

1) Указанием буквы столбца и номера строки таблицы, перед которым может записываться знак \$, указывающий на абсолютную адресацию, например: C5, J\$1, \$K\$3. Этот способ используется по умолчанию и называется стилем A1.

2) Указанием номера строки и номера столбца, следующих после букв R и C, соответственно. Номера строк и столбцов могут заключаться в квадратные скобки, которые указывают на относительную адресацию, например, R5C3, R[1]C4 и т.д. Такой способ записи адресов называется стилем "R1C1" и выбирается настройкой параметров.

Формула- это математическая запись вычислений, производимых над данными таблицы. Формула начинается со знака равенства. Результатом выполнения формулы является вычисленное значение, которое автоматически записывается в ячейку = A\$1 +100+B3.

Ссылка - это запись адреса ячейки в составе формул. Ссылки могут быть абсолютными, относительными, смешанными.

Функция- это запрограммированные формулы позволяющие проводить часто встречающиеся последовательности вычислений. Функция состоит из имени и одного или нескольких аргументов, заключенных в круглые скобки:

=СУММ(A1:A4) или = log10 (B 5).

Список - это специальным образом оформленная таблица, с которой можно работать как с базой данных. В такой таблице каждый столбец представляет собой поле, а каждая строка - запись файла базы данных.

Методика и порядок выполнения работы

1. *Формирование заголовка и шапки таблицы*

1. Щелкните левой кнопкой мыши на ячейке A1. Ячейка станет активной.
2. Перетащите указатель мыши вправо на первой строке, выделив несколько ячеек.
3. Щелкните на выделенной строке правой кнопкой мыши. Откроется контекстное меню ячеек. Выберите пункт *Формат ячеек* и щелкните по нему.
4. В диалоговом окне *«Формат ячеек»* щелкните на вкладке *Выравнивание*. Выберите команду *Объединение ячеек*. И нажмите на ОК. При этом выделенные ячейки объединятся в одну большую ячейку.
5. В этой ячейке дважды щелкните, чтобы появился курсор ввода и введите название таблицы «Таблица продаж продукции торговой фирмы «Олимп»».
6. Щелкните в свободной области окна. И снова выделите ячейку с названием таблицы. В Панели инструментов нажмите на кнопку выравнивания *По центру*.
7. Щелкните в ячейке A2. Правой кнопкой мыши данной ячейки открыть диалоговое окно *Формат ячеек* и отметить опцию *Перенос по словам*. (Открыть диалоговое окно *Формат ячеек* можно используя меню *Формат* - команда *Ячейки...* .
8. Дважды щелкните в ячейке A2 и ввести *«Наименование продукции»*.

9. Поместить курсор мыши на границе столбцов А и В и перетащить границу ячейки вправо по длине слов.
10. Выделите ячейку А2 «Наименование продукции» и щелкните на кнопку *По центру*.
11. Аналогично введите заголовки столбцов: В2 - Цена за ед, руб., С2 - Спрос, шт, D2 - Предложения, шт. Задать формат ячеек можно сразу одновременно. Для этого выделите ячейки В2, С2, D2 и откройте окно *Формат ячеек*. На вкладке *Выравнивание* поставить флажок на опции *Переносить по словам*.
12. Для ячеек С2, D2 установите выравнивание по центру в окне диалога *Формат ячеек*.
13. Провести объединение ячеек А2 и А3, В2 и В3, С2 и С3, D2 и D3.
14. Объединить ячейки Е2, F2, G2 и ввести название ячейки *Продажа*.
15. Ввести в ячейки Е3 «Безналичный расчет», в ячейку F3 - «Наличный расчет», G3 - «Всего».
16. С помощью кнопки *Объединить* объединить ячейки Н2 и Н3 и ввести в «Выручка от продаж».
17. Введите данные в таблицу.
18. Сохраните книгу под именем «Книга продаж».

Таким образом, получим следующую таблицу.

Таблица продаж продукции торговой фирмы «Олимп»								
	Наименование продукции	Цена за ед., руб.	Спрос, шт.	Предложение, шт.	Продажа			Выручка от продаж, руб.
					Безналичный расчет	Наличный расчет	Всего	
4	Телевизоры	350,35	13	15	5	7		
5	Видеомагнитофоны	320	70	65	30	35		
6	Муз. Центры	400,51	65	134	40	26		
7	Аудиоплейеры	750	15	15	7	8		
8	Видеокассеты	40	23	23	2	16		
9	Видеокамеры	974,8	12	44	16	14		
10	Видеооплейеры	198,1	155	234		43		
11	Итого							

2. *Установление границ между ячейками таблицы*
 1. Выделите всю таблицу (не включая ячейку с заголовком таблицы).
 2. В меню формат щелкните на строке *Ячейки* и активизируйте вкладку *Границы*.
 3. В поле *Тип линии* выбрать жирную сплошную линию.
 4. В области *Все* щелкнуть на кнопках *Внешние* и *Внутренние*.
3. *Форматирование заголовка таблицы*
 1. Выделить ячейку с названием заголовка таблицы.
 2. На панели форматирования щелкнуть на стрелке у кнопки *Размер шрифта* и выбрать размер шрифта 16.
 3. Щелкните на кнопке *Курсив*.
 4. Щелкнуть на стрелке кнопки *Цвет шрифта*.
 5. Выбрать любой цвет и щелкнуть по квадратику с выбранным цветом.
4. *Форматирование таблицы*
 1. Щелкните в любой ячейке под первым столбцом таблицы.
 2. В меню *Вставка* щелкните по команде *Столбцы*. В таблице появится слева новый пустой столбец А.
 3. В ячейке А4 введите 1. В ячейке А5 введите 2.
 4. Выделите ячейки А4 и А5, наведите курсор мыши в правый нижний угол этой ячейки до появления маленького крестика, нажмите правую кнопку мыши и

перетащите вниз до последнего наименования продукции.

5. Отпустите кнопку мыши, появится контекстное меню. В нем щелкните по команде Заполнить. Строки пронумеруются. (Аналогично можно заполнить строки перетаскивая мышью при нажатой левой кнопке. При этом строки заполняются сразу).

6. Объедините ячейки A2, A3 и введите № п/п.

7. Определите границы нового столбца с помощью кнопки Границы на панели инструментов. (Если на панели инструментов отсутствует эта кнопка, то перенесите ее из окна диалога Настройка. Для этого надо выбрать категорию Формат - команду Все границы.)

8. Выделите ячейку первого и второго столбца и щелкните на стрелке кнопки Цвет заливки и щелкните на любом цвете. Эти два столбца окрасятся в выбранный вами цвет.

5. *Введение дополнительных строк*

1. Выделите две последних строки выше строки Итоги.

2. По выделенным строкам щелкнуть правой кнопкой мыши. Откроется контекстное меню. Выберите команду Добавить ячейки.

1. В окне диалога Добавление ячеек щелкнуть по команде Строку и щелкнуть на ОК. Над выделенными строками появятся две новые строки. Новые строки заполните новыми данными.

2. Определите границы новых ячеек.

3. В столбце А исправить нумерацию.

6. *Ввод расчетных формул и функций*

1. Рассчитаем столбец «Всего» продаж.

2. Формула по которой проведем расчет имеет вид: «Всего» = «Безналичный расчет» + «Наличный расчет», то есть $H4=F4+G4$.

3. Чтобы ввести эту формулу, щелкните в ячейке H4 и наберите в латинском алфавите: = F4+G4. При вводе формулы в ячейку одновременно отображается формула в строке формул вверху листа. Нажмите Enter. После этого в ячейке появится результат.

4. Щелкните по ячейке H4 дважды. Появится формула. В случае необходимости ее можно здесь редактировать.

5. Скопируем формулы из ячейки H4 в другие ячейки для заполнения расчетов в таблице. Для этого выделите ячейку H4 и установите курсор мыши в нижний правый угол ячейки H4. Курсор превратится в маленький крестик. Нажмите левую кнопку мыши, и удерживая ее, перетащите вниз до последнего наименования продукции, включительно. Формула копируется в следующую ячейку столбца H и появится результат расчета. (При копировании MS Excel автоматически корректирует адреса ячеек. Убедитесь в этом, дважды щелкнув в ячейке H5).

6. Проведем расчет столбца I «Выручка от продаж». Формула для расчета следующая: «Выручка от продаж» = «Цена за ед.» + «Всего», то есть $I4=C4*H4$.

7. Введите в ячейку I4 формулу: = C4*H4, предварительно выделив ячейку I4 и нажмите Enter. В этой ячейке появится результат.

8. Скопируйте формулу в остальные ячейки столбца I, аналогично, как в п. 5.

9. Рассчитаем итоговые суммы в столбцах: F, G, H, I.

10. Выделите ячейки с данными столбца F. На панели инструментов щелкните на кнопку Автосумм. В итоговой строке столбца F появится результат суммирования.

11. Суммирование можно провести и другим способом. Для этого щелкните в последней строке «Итоги» столбца G и на панели инструментов щелкните на кнопку Мастер функций.

12. В окне диалога Мастер функций выбрать категорию функций - «Математическая», а имя функции - СУММ и щелкните на ОК.

13. Во втором диалоговом окне Мастера функций введите аргументы (H4:H12) и щелкните на ОК. Появится результат суммирования.

14. Проведите суммирование в остальных столбцах.

7. Сортировка данных

1. Создайте следующую таблицу:

	A	B	C	D	E	F
1	Сводная таблица за 1-ый квартал					
2	Ф.И.О	Количество иждивенцев	Всего начислено	Всего удержано	Сумма к выдаче	
3	Иванов	1	350000	49000	301000	
4	Петров	2	327000	45780	281220	
5	Сидоров	1	500000	70000	430000	
6	Климов	1	580000	81200	498800	
7	Осипов	2	520000	72800	447200	
8	Шишкин	3	110000	15400	94600	
9	Герасимов	2	610000	85400	524600	
10	Итого	12	2997000	419580	2577420	
11						
12						

2. Выделите ячейки A4:E10 с данными.
3. Выполните команду Данные/Сортировка. Появится окно Сортировка. В трех полях ввода этого окна можно задать ключи, по которым будет выполнена сортировка.
4. Задайте в первом окне - Количество иждивенцев, а во втором - Ф.И.О. Проследите результат сортировки.
5. Для быстрой сортировки на панели инструментов находятся две командные кнопки: сортировать по возрастанию, сортировать по убыванию.
6. Выделите ячейки любого столбца. Щелкните на кнопку сортировать по возрастанию.
8. Фильтрация данных в списке
Расширенный фильтр
 1. Выделите названия столбцов предыдущей таблицы и выполните команду Данные/Фильтр/Автофильтр. В каждом имени столбца появится кнопка со стрелкой. Щелкните на кнопке со стрелкой в столбце «Количество иждивенцев». Раскроется список, в котором щелкните на 1. На экране останутся записи о сотрудниках, имеющих по одному иждивенцу.
 2. Далее щелкните на кнопке со стрелкой в столбце «Всего начислено» и в раскрывшемся списке выберите 500000. Останется одна запись о сотруднике Сидорове.
 3. Щелкните на кнопке со стрелкой в столбце «Всего начислено» и в раскрывшемся списке установите параметр все. Предыдущий фильтр снимется. Аналогично снимите 1-й фильтр.
9. Сложная фильтрация
 1. Для использования этой команды необходимо создать таблицу критериев и определить вид выходного документа. Для этого в любую ячейку рядом с таблицей введите «Таблица критериев».
 2. Скопируйте название столбца «Сумма к выдаче» ниже надписи «Таблица критериев».
 3. Под этой ячейкой введите >400000. Таким образом, определили критерий фильтрации.
 4. Под таблицей выделите диапазон ячеек, например A12:E18. Таким образом, определили место для выходного места.
 5. Выполните команду Данные/Фильтр/Расширенный фильтр. Появится окно диалога Расширенный фильтр.

6. В области Обработка установите переключатель Скопировать результат в другое место.

Для ввода исходного диапазона выделите таблицу.

7. Поместите курсор в поле Диапазон условий и выделите таблицу критериев. Нажмите ОК. При этом ниже исходной таблицы появится таблица с отфильтрованными данными. Просмотрите результат фильтрации.

8. Повторите п.5-7, только установите переключатель Фильтровать список на месте. После того как нажмете кнопку ОК исходная таблица превратится в таблицу с отфильтрованными данными.

9. Для того чтобы вернуть таблицу в исходное состояние выберите команду Данные/Фильтр/Отобразить все.

10. *Использование составного условия фильтрации И*

1. Составьте новую таблицу критериев точно такую же как и в предыдущем упражнении, только введите другое условие критерия: под надписью «Сумма к выдаче» введите >200000, а в ячейке рядом <400000. Таким образом, будет получен список сотрудников, у которых сумма к выдаче находится в диапазоне от 200000 до 400000. При этом в таблице критериев каждое условие должно быть задано отдельно, но в одной строке, так как они связаны оператором И.

2. Определите новое место вывода результатов фильтрации.

3. Проведите сложную фильтрацию с новым критерием аналогично как в предыдущем упражнении.

11. *Составное условие фильтрации ИЛИ*

1. Если условия поиска заданы в таблице в разных строках, то они связаны с оператором ИЛИ.

2. Сформируйте новую таблицу критериев, но запишите <200000 и >400000 в разных строках. Таким образом, будет получен список сотрудников, у которых сумма к выдаче или <200000 или >400000.

3. Определите новое место вывода результатов фильтрации и проведите сложную фильтрацию с новым критерием.

12. *Использование вычисляемого критерия*

Использование вычисляемого критерия накладывает существенное ограничение на таблицу критериев. В этом случае имя столбца в таблице критериев, содержащего значение вычисляемого критерия, должно отличаться от имени подобного столбца в исходном списке.

1. Создайте еще одну таблицу критериев с именем «Выдача» вместо «Сумма к выдаче».

2. Ниже в ячейку введите =E4>CPЗНАЧ(\$E\$4:\$E\$10). Функцию в формуле задайте с помощью Мастера функций, тип функции - статистические, имя функции CPЗНАЧ. Диапазон вводится в латинском алфавите с обязательным указанием знака \$. По этому критерию будет вестись поиск тех записей, где величина суммы к выдаче превышает среднее значение этой суммы за квартал.

3. Проведите расширенный фильтр.

Варианты для самостоятельного выполнения

1. Спроектировать таблицу согласно своего варианта. Заполнить ее данными. В ячейках со знаком «?» провести расчет по формулам.

2. Отсортировать по убыванию или по возрастанию данные в столбце со «*».

3. Создать расширенный фильтр с условием фильтрации в столбце с двумя «*»: а) с условием И; б) с условием ИЛИ.

Контрольные вопросы и защита работы

1. Назначение табличного процессора MS Excel.
2. Перечислите и охарактеризуйте основные понятия табличного процессора.
3. Как проводится форматирование ячейки таблицы?

4. Что такое фильтрация? Назовите способы фильтрации.

К защите лабораторной работы предоставить отчет и ответить на предлагаемые контрольные вопросы.

Практическая работа №4 РАБОТА В MS ACCESS Теоретическое обоснование

База данных – это интегрированная совокупность взаимосвязанных данных. Обычно она создается для одной конкретной предметной области, организации или прикладной задачи. Для облегчения работы с базами данных используются системы управления базами данных (СУБД) – специальные пакеты программ, обеспечивающие ввод, поиск, хранение, пополнение, корректировку данных, формирование отчетов и ответов на запросы пользователей баз данных. СУБД обеспечивают сохранность и перемещение данных, а также возможность их использования другими программными средствами. Microsoft Access – наиболее популярная на сегодняшний день СУБД для персональных компьютеров. Она представляет собой систему обслуживания реляционных баз данных с графической оболочкой. Данные в таких базах оформляются в виде одной или нескольких таблиц, состоящих из однотипных записей. Система обслуживания включает в себя ввод данных в ПК, отбор данных по каким-либо признакам, преобразование структуры данных, вывод данных, являющихся результатом решения задач в табличном или каком-либо ином удобном для пользователя виде. В состав пакета Microsoft Access входит также ряд специализированных программ, решающих отдельные задачи (мастера).

База данных (БД) в Access представляет собой единый большой объект, который объединяет такие составляющие, как таблицы, отчеты, запросы, формы, модули и макросы, и позволяет хранить в едином дисковом файле с расширением .mbd.

Таблицы хранят сведения по конкретному вопросу и являются основным структурным компонентом БД. Данные в таблице организованы в столбцы (называемые полями) и в строки (называемые записями). В режиме таблицы добавляются, редактируются или просматриваются табличные данные. Также можно проверить орфографию, напечатать табличные данные, отфильтровать или отсортировать записи, изменить внешний вид таблицы или структуру, добавив или удалив столбцы.

Запросы служат для просмотра, анализа и изменения данных из нескольких таблиц. Их используют также в качестве источника данных для форм и отчетов. Запросы помогают отобразить данные из нескольких таблиц и отсортировать их в нужном порядке, выполнить вычисления над группами записей, вычислять их в компактном формате, подобном формату электронных таблиц.

Формы используются для различных целей: для ввода данных в таблицу; кнопочная форма для открытия других форм и отчетов; специальное диалоговое окно для выбора, предварительного просмотра и печати нужного отчета. Большая часть данных, представленная в форме, берется из таблицы или запроса. Другая информация, не связанная ни с таблицей, ни с запросом, хранится в макете формы.

Отчеты – это гибкое и эффективное средство для организации данных при выводе на печать. С помощью отчета имеется возможность вывести необходимые сведения в том виде, в котором требуется. Больше всего сведений берется из базовой таблицы, запроса, являющихся источниками данных для отчета. Другие сведения вводятся при разработке отчета.

Макросы – это набор из одной или более макрокоманд, выполняющих определенные операции, такие как открытие форм или печать отчетов. Макросы могут быть полезны для автоматизации часто выполняемых задач.

Модули – это набор объявлений и процедур на языке Visual Basic для приложений, собранных в одну программную единицу.

Практическое задание

Часть 1. Создание базы данных и структуры таблиц, ввод записей в таблицы

1. При запуске Access появляется диалоговое окно *Microsoft Access*, в котором необходимо выбрать *Новая БД*.

Во втором диалоговом окне *Файл новой БД* в поле ввода *Имя файла* дайте имя файлу: «Фамилия студента - Договоры». На экране появится пустая база данных, состоящая из объектов (таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов, модулей) и групп (избранное).

Щелкните по *Таблицы, Создать, Конструктор, ОК*.

2. Опишите структуру таблицы «Сотрудники и договора»:

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
№ п/п	Текстовый	Ключ, размер 3, , обязат., индексиров.
Фамилия	Текстовый	Размер 15, обязат.
Имя	Текстовый	Размер 15, обязат.
Отчество	Текстовый	Размер 15, обязат.
Должность	Мастер Подстановок*	Размер 25, обязат.
Дата Найма	Дата/время	Краткий формат даты, обязат.
Вид Договора	Мастер Подстановок**	Размер 30, обязат.
Дата Зак	Дата/время	Краткий формат даты, обязат.
Дата Окон	Дата/время	Краткий формат даты, обязат.
Сумма Фирма	Числовой	Одинарное с п.т., фикс., 2, обязат.

3. Сохраните структуру таблицы, присвоив ей имя «Сотрудники и договоры».

Примечание: сохранение любого информационного объекта в Access можно выполнить или нажав кнопку закрытия окна или нажав совокупность клавиш [Ctrl+W].

Примечание: по полям *Должность*, *Вид Договора* при определении типа данных используется *Мастер подстановок* для того, чтобы упростить в дальнейшем ввод записей.

*При использовании *Мастера подстановок* по полю *Должность* выполните следующие действия:

- ◆ выберите *будет введен фиксированный набор значений и Далее*;
- ◆ в Столбец 1 введите: юрист
экономист
финансист
менеджер
ст. операционист
операционист
специалист по продажам и *Далее*;
- ◆ не меняйте подпись *Должность*, т.е. *Готово*.

**При использовании *Мастера подстановок* по полю *Вид договора* выполните следующие действия:

- ◆ выберите *будет введен фиксированный набор значений и Далее*;
- ◆ в Столбец 1 введите: договор купли-продажи
договор поставки
договор займа
договор аренды
договор перевозки
инвестиционный контракт
договор оказания услуг и *Далее*;
- ◆ не меняйте подпись *Вид договора*, т.е. *Готово*.

4. Откройте таблицу «Договоры» и внесите следующие записи:

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Дата_Найма	Вид_Договора	Дата_Зак	Дата_Окон	Сумма_Фирма
1				юрист	01.02.2002	договор займа	25.09.2011	15.03.2012	3000
2				экономист	01.02.2002	инвестиционный контракт	27.10.2011	15.04.2012	2800
3				менеджер	17.04.2003	договор поставки	16.11.2011	21.05.2012	3500
4				специалист по продажам	01.08.2005	договор перевозки	15.10.2011	30.04.2012	1700
5				ст. операционист	01.09.2006	договор оказания услуг	13.12.2011	30.01.2012	2000
6				финансист	01.03.2002	инвестиционный контракт	22.10.2011	27.06.2012	3500
7				операционист	15.05.2004	договор оказания услуг	10.09.2011	10.12.2012	2500
8				операционист	01.03.2009	договор оказания услуг	11.11.2011	15.02.2012	1500
9				менеджер	18.05.2004	договор поставки	30.12.2011	10.02.2012	1300
10				юрист	01.09.2008	договор аренды	15.08.2011	15.08.2012	3000
11				специалист по продажам	23.09.2007	договор купли-продажи	16.11.2011	25.06.2012	2500
12				операционист	05.04.2009	договор оказания услуг	03.11.2011	12.04.2012	1900
13				экономист	17.08.2010	договор поставки	01.09.2011	20.01.2012	2300
14				юрист	01.12.2008	договор займа	20.09.2011	25.02.2012	3000
15				специалист по продажам	15.01.2002	договор купли-продажи	22.10.2011	20.06.2012	5000
16				специалист по продажам	20.03.2006	договор купли-продажи	28.11.2011	25.05.2012	3400
17				менеджер	19.06.2009	договор перевозки	15.12.2011	30.06.2012	2700
18				специалист	15.03.2011	договор	30.08.2011	17.01.2012	1750

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Дата_ Найма	Вид_ Договора	Дата_ Зак	Дата_ Окон	Сум ма_ Фир ма
				по продажам	0	купли-продажи	1		
19				экономист	10.11.2005	договор аренды	30.12.2011	30.06.2012	4000
20				специалист по продажам	12.01.2011	договор купли-продажи	25.10.2011	10.03.2012	1500

Сохраните внесенные записи.

- Создайте форму «Ввод договоров» для внесения данных о вновь заключенных договорах на основе таблицы «Договоры», при этом используйте средство *Автоформы*: в столбец.
- Используя форму «Ввод договоров» внесите в базу данных сведения о 5 вновь заключенных договорах:

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Дата_ Найма	Вид_ Договора	Дата_ Зак	Дата_ Окон	Сум ма_ Фир ма
21				юрист	24.02.2009	договор займа	28.09.2011	17.03.2012	3200
22				экономист	26.11.2006	инвестиционный контракт	27.11.2011	10.04.2012	2650
23				менеджер	29.04.2003	договор поставки	17.12.2011	17.05.2012	2300
24				специалист по продажам	01.10.2005	договор купли-продажи	05.10.2011	30.04.2012	1800
25				операционист	12.06.2006	договор оказания услуг	19.11.2011	06.02.2012	2900

Сохраните внесенные записи.

Работа в MS Access (продолжение)

- Откройте созданную ранее базу данных «Фамилия - Договоры». Измените структуру таблицы «Сотрудники и договора» (*выделяете таблицу, Конструктор*), добавив в нее следующие поля:

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Дата_ Вып	Дата/время	Краткий формат даты, необязат.
Сумма_ Сотрудник	Числовой	Одинарное с п.т.,фикс., 2, необязат.

- Используя средство *Мастер форм*, создайте форму «Выполненные договора» на основе таблицы «Сотрудники и договора» для введения сведений о выполнении договоров, внося в нее поля: «№ п/п», «Дата_ Вып». *Вид формы – в один столбец.*

9. Используя форму «Выполненные договора» внесите в базу данных сведения о дате выполнения по 13 договорам (*сам № п/п не вводится*):

№ п/п	Дата Вып
1	20.02.2012
3	15.02.2012
5	31.01.2012
9	17.02.2012
11	13.02.2012
12	08.02.2012
13	25.01.2012
14	20.02.2012
18	01.02.2012
20	15.02.2012
21	27.01.2012
24	15.01.2012
25	06.02.2012

10. Измените структуру таблицы «Сотрудники и договора», добавив в нее следующие поля:

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Стаж работы	Числовой	Целое, необязат.
Надбавка за выслугу	Числовой	Целое, необязат.

11. Создание запросов (*Запросы, Создание запросов в режиме конструктора*):

а) Создайте запрос, в котором будет отражен календарный план окончания договоров в марте месяце под названием «Оконченные в марте договора». Для этого создайте запрос в режиме конструктора на основе таблицы «Сотрудники и договора», указав дату окончания, фамилию, имя, отчество и сумму, полученную фирмой в строке *Поле*. В строке *Условия отбора* введите по полю «Дата_Окон»: *Between #01.03.2012# And #31.03.2012#*. Сохраните запрос и просмотрите результаты отбора.

б) Создайте запрос, в котором определите количество и среднюю сумму договоров, срок действия которых оканчивается в апреле месяце. Для этого создайте запрос в режиме конструктора на основе таблицы «Сотрудники и договора», указав дату окончания, № п/п и сумму, полученную фирмой в строке *Поле*. В строке *Условие отбора* введите по полю «Дата_Окон»: *Between #01.04.2012# And #30.04.2012#*, а в строке *Вывод на экран* уберите маркер (т.е. галочку) по этому полю. На *Панели инструментов* нажмите кнопку *Групповые операции*. В появившейся строке *Групповые операции* по полю «№ п/п» введите *Count*, по полю «Сумма» - *Avg*, по полю «Дата_Окон» - выражение. Сохраните запрос под именем «Количество и средняя сумма договоров в апреле». Просмотрите результаты отбора.

в) Создайте запрос, в котором определите общую сумму, полученную фирмой и выполненных в феврале месяце. Сохраните запрос под именем «Общая сумма договоров, выполненных в феврале». Просмотрите результаты отбора.

г) Создайте запрос, в котором будет вычислен стаж работы. Для этого создайте запрос в режиме конструктора на основе таблицы «Сотрудники и договора», указав стаж работы в строке *Поле*. Выполните команды: *Запрос, Обновление*. В появившейся строке *Обновление* введите:

DateDiff("yyyy";[Сотрудники и договора]![Дата_Найма];Date()), для этого может

использовать на *Панели инструментов* кнопку *Построитель выражений*. Сохраните запрос под именем «Стаж работы». Просмотрите результаты вычисления стажа работы в таблице «Сотрудники и договора».

д) Создайте запрос, в котором будет вычислена надбавка к заработной плате за выслугу лет (5 лет и более). Для этого создайте запрос в режиме конструктора на основе таблицы «Сотрудники и договора», указав надбавку за выслугу лет в строке *Поле*. Выполните команды: *Запрос, Обновление*. В появившейся строке *Обновление* введите: **Иф([Стаж работы]>=5;1000;0)**. Сохраните запрос под именем «Надбавка к ЗП за выслугу лет». Просмотрите результаты вычисления надбавки за выслугу в таблице «Сотрудники и договора».

12. Индексирование и сортировка данных в таблицах:

а) Упорядочьте (проиндексируйте) таблицу «Сотрудники и договоры» по дате заключения договора, для чего откройте таблицу в режиме конструктора и выполните команды: *Вид, Индексы*. Удалите все записи в окне «Индексы: Сотрудники и договора» и введите «Дата_Зак» в столбцы «Индекс» и «Имя поля»; в столбец «Порядок сортировки» - По возрастанию. Просмотрите результаты индексирования.

б) Упорядочьте таблицу «Сотрудники и договора» по должностям (порядок сортировки – По убыванию).

в) Отсортируйте таблицу «Сотрудники и договоры» по фамилиям и по дате окончания договора, для чего откройте таблицу и выполните команды: *Записи, Фильтр, Расширенный фильтр*. В строку *Поле* перетащите поля «Фамилия» и «Дата_Окон», а в строке *Сортировка* укажите «по возрастанию». Затем на *Панели инструментов* нажмите кнопку *Применение фильтра*. Просмотрите результаты сортировки.

Часть 3. Создание запросов

13. Откройте созданную ранее базу данных.

Измените структуру таблицы «Сотрудники и договора», добавив в нее следующие поля:

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Сумма Сотрудник	Числовой	Одинарное с п.т., фикс., 2
ЗД	Числовой	Целое
ШТРАФ	Числовой	Одинарное с п.т., фикс., 2

14. а) Создайте запрос, в котором будут вычислена сумма, полученная сотрудником. Для этого создайте запрос в режиме конструктора на основе таблицы «Сотрудники и договора», указав сумму, полученную сотрудником в строке *Поле*. Выполните команды: *Запрос, Обновление*. В появившейся строке *Обновление* введите по полю Сумма_Сотрудник:

Иф([Сумма_Фирма]>2500;[Сумма_Фирма]*0,7;[Сумма_Фирма]*0,5).

Сохраните запрос под именем «Сумма сотрудников». Просмотрите результаты вычисления суммы в таблице «Сотрудники и договора».

б) Создайте запрос, в котором будет определена общая сумма, полученная сотрудниками по договорам, срок действия которых оканчивается в мае месяце. Сохраните запрос под именем «Общая сумма сотрудников в мае». Просмотрите результаты отбора.

15. а) Создайте запрос, в котором будет вычислена задержка выполнения по окончанным договорам. Для этого создайте запрос в режиме конструктора на основе таблицы «Сотрудники и договора», указав задержку в строке *Поле*. Выполните команды: *Запрос, Обновление*.

В появившейся строке *Обновление* введите: **[ДАТА_ВЫП]-[ДАТА_ОКОН]**. Сохраните запрос под именем «Задержка выполнения». Просмотрите результаты вычисления

задержки в таблице «Сотрудники и договора».

б) Создайте запрос, отображающий количество задержанных договоров. Для этого создайте запрос в режиме конструктора на основе таблицы «Сотрудники и договора», указав два раза задержку в строке *Поле*. На *Панели инструментов* нажмите кнопку *Групповые операции*. В появившейся строке «Групповые операции» по полю «ЗД» в первом столбце введите Count, а во втором – «Условие». Также во втором столбце в строке *Условие отбора* введите: >0. Сохраните запрос под именем «Количество задержанных договоров». Просмотрите результаты отбора.

16. а) Создайте запрос, в котором будут вычислены штрафы по задержанным договорам. Для этого создайте запрос в режиме конструктора на основе таблицы «Договоры», указав штраф, долг, задержку и тип штрафных санкций в строке *Поле*. Выполните команды: *Запрос, Обновление*.

В появившейся строке *Обновление* введите по полю штраф: **Иф([ЗД]>0;[Сумма_Сотрудник]*15/100;Abs([Сумма_Сотрудник]*[ЗД]*15/100))** В строке *Условие отбора* по полю задержка введите:>0. Сохраните запрос под именем «Штрафы по просроченным договорам». Просмотрите результаты вычисления задержки в таблице «Сотрудники и договора».

б) Составьте список договоров, по которым выставлены штрафы, указав сотрудника, заключившего договор, № договора, вид договора и штраф. Сохраните запрос под именем «Список договоров по суммам штрафов». Просмотрите результаты отбора.

17. а) Создайте запрос, содержащий список сотрудников, задерживающих выполнение договоров с указанием количества просроченных договоров. Для этого создайте запрос в режиме конструктора на основе таблицы «Сотрудники и договора», указав фамилию, имя, отчество и два раза задержку в строке *Поле*. На *Панели инструментов* нажмите кнопку *Групповые операции*. В появившейся строке *Групповые операции* по полям «Фамилия», «Имя», «Отчество» введите Группировка, а для «ЗД» в первом столбце введите Count, а во втором – «Условие». Также во втором столбце в строке *Условие отбора* введите: >0. Сохраните запрос под именем «Список сотрудников, задерживающих договора». Просмотрите результаты отбора.

б) Определите количество и общую сумму задержанных договоров по поставке. Сохраните запрос под именем «Просроченные договора по поставке». Просмотрите результаты отбора.

18. а) Создайте запрос «Договора по суммам выше 2000», в котором будет отражено количество договоров, у которых сумма, полученная сотрудником больше 2000. Просмотрите результаты отбора.

б) Создайте запрос «Количество и средняя сумма договоров по займу», в котором будет отражено количество и средняя сумма, полученная фирмой по договору займа. Просмотрите результаты отбора.

в) Создайте запрос, содержащий список договоров, заключенных в сентябре месяце юристами под названием «Список договоров, заключенных юристами». Просмотрите результаты отбора.

Контрольные вопросы

1. В чем назначение систем управления базами данных?
2. Что представляет собой база данных в ACCESS?

3. В чем назначение систем управления базами данных? Дайте определение СУБД.
4. Для чего предназначены таблицы в БД ACCESS?
5. Для чего предназначены формы в БД ACCESS?
6. Для чего предназначены макросы в БД ACCESS?
7. Для чего предназначены модули в БД ACCESS?
8. Для чего предназначены запросы в БД ACCESS?
9. Для чего предназначены отчеты в БД ACCESS?
10. Какие виды связей между информационными объектами вы можете назвать? Как установить связи между таблицами БД ACCESS?
11. Как отредактировать структуру информационного объекта (таблицы, формы, запроса, отчета) в БД ACCESS?
12. Как установить ключевые поля в таблицах?
13. Как сохранить структуру или содержимое информационного объекта (таблицы, формы, запроса, отчета) в БД ACCESS?
14. Какие типы данных в таблицах БД вы можете назвать? Как просмотреть содержимое информационного объекта (таблицы, формы, запроса, отчета) в БД ACCESS?
15. Какие информационные объекты БД в ACCESS вы можете назвать?
16. Какое расширение имеет БД в ACCESS? Как установить ключевые поля в таблицах?

Рекомендованные информационные источники:

1. Информатика для гуманитариев: учебник и практикум для вузов / Г. Е. Кедрова [и др.] ; под редакцией Г. Е. Кедровой. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 662 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16197-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/530602>

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 355 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15819-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/509820>

3. Правовая информатика: учебник и практикум для вузов / под редакцией С. Г. Чубуковой. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 314 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03900-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/510703>.

4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 320 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09964-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/516246>.

5. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 302 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09966-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/516247>.

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office или Яндекс 360
3. Google Chrome или Яндекс.Браузер

Профессиональные базы данных

- Информационный банк данных «Нормативные правовые акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo-search.minjust.ru/bigs/portal.html>
- База данных IT специалиста [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://info-comp.ru/>

Информационные справочные системы

- IC: Библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sksi.ru/environment/eor/library/>
- Информационно-справочная система для программистов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://life-prog.ru>

Интернет-ресурсы

- Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>
- Национальный открытый университет Интуит [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт[Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://urait.ru/>
- Электронная библиотечная система «СКСИ» [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://www.sksi.ru/environment/ebs/1363/>
- Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
- Онлайн-курсы ведущих вузов страны для обучающихся [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://www.minobrnauki.gov.ru/>