

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____ А.Н. Марьенков

_____ «3» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИБиЦТ
_____ А.Н. Марьенков
протокол заседания кафедры № 11
от «3» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНФОРМАТИКА**

Составитель	Гурская Т.Г., доцент, к.т.н. доцент кафедры ИБиЦТ
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) ОПОП	Безопасность информационных систем
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Год приема (курс)	2021 (1)

Астрахань, 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины 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:

- ознакомление с основными понятиями информатики,
- изучение принципов действия технических средств информатики – компьютеров,
- получение начальных навыков по разработке алгоритмов,
- ознакомление с программным обеспечением компьютеров,
- знакомство с понятием информационного ресурса и его роли в информатизации общества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина ИНФОРМАТИКА относится к блоку дисциплин базовой части.

2.2. Для успешного освоения данной дисциплины студенту необходимы знания базовых понятий информатики и вычислительной техники и навыки работы на персональном компьютере на начальном уровне, приобретенные при изучении школьного курса Информатики и ИКТ:

знания:

- основных понятий информатики,

умения:

- использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера,

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.)

2.3. Навыки, приобретенные студентами при освоении данной дисциплины, помогут студентам более качественно освоить следующие дисциплины:

- Инженерный практикум,
- Учебная практика,
- Производственная практика,
- Бакалаврская работа.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

а) общепрофессиональные (ОПК):

- ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-1	ИОПК 1.1.1. Основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	ИОПК 1.2.1. Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования	ИОПК 1.3.1. Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2	ИОПК 2.1.1. Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК 2.2.1. Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ИОПК 2.3.1. Навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-9	ИОПК 3.1.1. Классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач	ИОПК 3.2.1. Находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи	ИОПК 3.3.1. Способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (7 зачетных единиц: 1 сем. – 3 ЗЕ, 2 сем. – 4 ЗЕ) с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем 36 часов и на самостоятельную работу обучающихся, составляет 216 часов:

Таблица 2. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. Работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1 семестр									

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. Работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Основные понятия теории информации	1	1-2			4		30	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2.
2	Технические средства реализации информационных процессов	1	3-4			4		30	Лабораторная работа 3. Лабораторная работа 4. Реферат
3	Информационные технологии обработки текстовой и мультимедиа-информации	1	5-18			28		30	Лабораторная работа 5. Лабораторная работа 6. Тест.
ИТОГО за 1 семестр:						36		90	Зачет
4	Программные средства реализации информационных процессов	2	24-25			4		15	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2.
5	Моделирование, формализация и алгоритмизация информационных процессов	3	26-27			4		25	Лабораторная работа 3.
6	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	2	28-29			4		15	Лабораторная работа 4.
7	Методы защиты информации	2	30-31			4		15	Лабораторная работа 5.
8	Информационные технологии обработки числовой информации	2	32-41			20		20	Лабораторная работа 6. Итоговый проект
ИТОГО за 2 семестр:						36		90	экзамен

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. Работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
ИТОГО:						72		180	

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции			Σ общее количество компетенций
		ОПК1	ОПК-2	ОПК-9	
Основные понятия теории информации	34	+	+	+	3
Технические средства реализации информационных процессов	34	+	+	+	3
Информационные технологии обработки текстовой и мультимедиа-информации	58	+	+	+	3
Программные средства реализации информационных процессов	19	+	+	+	3
Моделирование и формализация	29	+	+	+	3
Локальные и глобальные сети ЭВМ	19	+	+	+	3
Методы защиты информации	19	+	+	+	3
Информационные технологии обработки числовой информации	40	+	+	+	3

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные понятия теории информации

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. Основные определения информатики, свойства 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

Технические средства реализации информационных процессов

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. Основные устройства и блоки персонального компьютера, их состав и назначение. 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.

Информационные технологии обработки текстовой и мультимедиа-информации

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.

Работа с приложением «Проводник». Браузеры. Поиск информации в сети Интернет.

Создание текстовой документации в Microsoft Word. Работа с таблицами, формами, вставка формул, диаграмм, рисунков, гиперссылок, создание многостраничных документов. Создание мультимедийных презентаций в Microsoft PowerPoint, ставка таблиц, диаграмм, рисунков, гиперссылок.

Программные средства реализации информационных процессов

Тенденции в развитии внутренней структуры современных ЭВМ. Основной цикл работы ЭВМ. Система команд ЭВМ. Системное и прикладное программное обеспечение. 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.

Моделирование и формализация

Алгоритм и программа. Понятие модели. Моделирование и формализация. 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.

Локальные и глобальные сети ЭВМ

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.

Методы защиты информации

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.

Информационные технологии обработки числовой информации

Создание числовой информации в Microsoft Excel. Работа с таблицами как с базами данных, расчет по формулам, построение графиков и диаграмм, подсчет промежуточных итогов, консолидация данных.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения:

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 (основной), (дополнительной), Интернет-ресурсами.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

<i>Номер радела (темы)</i>	<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</i>	<i>Кол- во часов</i>	<i>Формы работы</i>
1.	Подготовка к лабораторной работе 1. Подготовка к лабораторной работе 2.	30	Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий
2.	Подготовка к лабораторной работе 3. Подготовка к лабораторной работе 4. Подготовка реферата	30	Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий
3.	Подготовка к лабораторной работе 5. Подготовка к лабораторной работе 6. Подготовка к тесту.	46	Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий
4.	Подготовка к лабораторной работе 7. Подготовка к лабораторной работе 8.	25	Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий
5.	Подготовка к лабораторной работе 9.	25	Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий
6.	Подготовка к лабораторной работе 10.	25	Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий
7.	Подготовка к лабораторной работе 11.	25	Внеаудиторная, участие студентов в составлении тестов, изучение учебных пособий

8.	Подготовка к лабораторной работе 12. Подготовка итогового проекта	26	Внеаудиторная, участие студентов в составлении 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 заголовки 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 } Нумерация пунктов первого раздела отчета
- 1.2 }
- 1.3 }

2 Технические характеристики

- 2.1 } Нумерация пунктов второго раздела отчета
- 2.2 }
- 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. Исключения 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):

$$H_t = H_0 \left(1 + \frac{\Delta H}{100} \right)^t, \quad ((3.1))$$

где H_0 – число жителей на время проведения переписи населения, тыс. чел.;

ΔH – 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.

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

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
Подзаголовки 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:

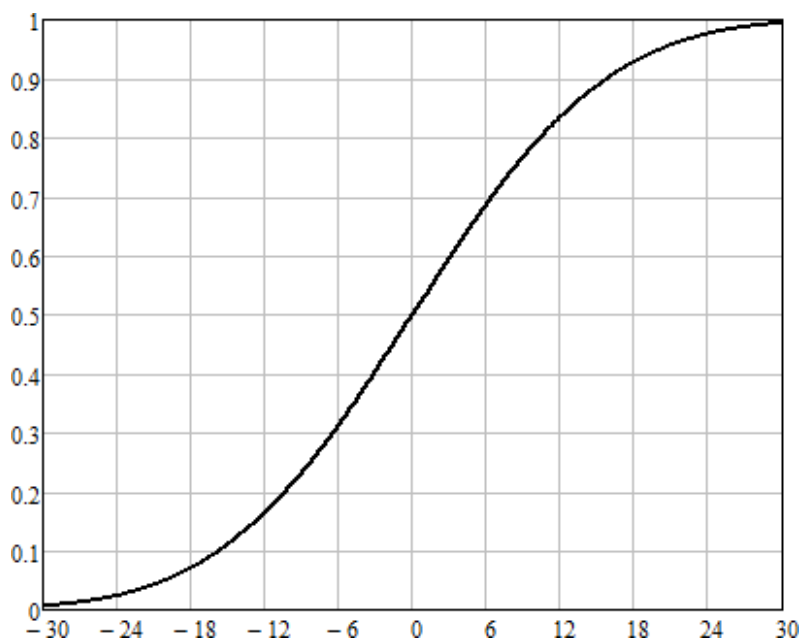


Рисунок 2.12 – Кривая коэффициента восприятия речи

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 международ. 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?номер=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.

В рамках реализации компетентностного подхода в соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий.

6.1. Образовательные технологии

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

6.2. Информационные технологии

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии: виртуальная обучающая среда (или система управления обучением LMS Moodle) или иные информационные системы, сервисы и мессенджеры.

Название информационной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Использование возможностей Интернета в учебном процессе	1 - 8	Проведение входного, текущего и рейтингового контроля знаний учащихся (в системах дистанционного обучения)
Использование возможностей электронной почты преподавателя	1 - 8	Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам
Использование средств представления учебной информации	1 - 8	Использование мультимедийной презентации

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Необходимое 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 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты

б) 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 ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Информатика» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 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 5. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.	Основные понятия теории информации	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2. Вопросы к зачету
2.	Технические средства реализации информационных процессов	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9	Лабораторная работа 3. Лабораторная работа 4. Темы рефератов Вопросы к зачету
3.	Информационные технологии обработки текстовой и мультимедиа-информации	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9	Лабораторная работа 5. Лабораторная работа 6. Тест. Вопросы к зачету
4.	Программные средства реализации информационных процессов	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9	Лабораторная работа 7. Лабораторная работа 8. Вопросы к экзамену
5.	Моделирование и формализация	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9	Лабораторная работа 9. Вопросы к экзамену
6.	Локальные и глобальные сети ЭВМ	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9	Лабораторная работа 10. Вопросы к экзамену
7.	Методы защиты информации	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9	Лабораторная работа 11. Вопросы к экзамену
8.	Информационные технологии обработки числовой информации	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9	Лабораторная работа 12. Итоговый проект. Вопросы к экзамену

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- компьютерное тестирование;
- индивидуальное собеседование (устный опрос).
- письменные работы (отчеты о выполнении ЛПР).

Тестовые задания охватывают содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование проводится по разработанным вопросам к зачету/экзамену. Письменная работа (отчет о выполнении ЛПР) проводится по отдельному учебному элементу программы дисциплины.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач

(вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, много альтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания, используемые при компьютерном тестировании.

Оценка результатов компьютерного тестирования выполняется автоматически. Процент выполнения теста рассчитывается в зависимости от количества верных ответов по формуле:

0-59:2;60-69:3;70-89:4;90-100:5.

Критерии оценивания, используемые при отчете ЛР.

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
90-100	<ul style="list-style-type: none">– содержание отчета соответствуют номеру варианта, выданного преподавателем– задания выполнены правильно– задания выполнены в полном объеме– информация изложена достоверно, обоснованно, логично, последовательно– информация представлена иллюстративно– продемонстрировано отличное владение инструментальными средствами обработки информации– отчет оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ– отчет представлен в установленные сроки
80-89	<ul style="list-style-type: none">– содержание отчета соответствуют номеру варианта, выданного преподавателем– задания выполнены правильно, но присутствуют некоторые неточности

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
	<ul style="list-style-type: none"> - задания выполнены в полном объеме - информация изложена достоверно, но есть нарушения в последовательности и логичности ее изложения - информация представлена иллюстративно - продемонстрировано хорошее владение инструментальными средствами обработки информации - отчет оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ - отчет представлен в установленные сроки
60-79	<ul style="list-style-type: none"> - содержание отчета соответствуют номеру варианта, выданного преподавателем - задания выполнены правильно, но присутствуют ошибки - задания выполнены в объеме не менее 60% - информация изложена достоверно, но есть нарушения в последовательности и логичности ее изложения - информация представлена не иллюстративно - продемонстрировано удовлетворительное владение инструментальными средствами обработки информации - отчет оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ, но с некоторыми незначительными нарушениями - отчет представлен в установленные сроки
0-59	<ul style="list-style-type: none"> - содержание отчета соответствуют номеру варианта, выданного преподавателем - задания выполнены с ошибками - задания выполнены в объеме менее 60% - информация изложена не достоверно, в последовательности и логичности изложения допущены существенные ошибки - информация представлена не иллюстративно - продемонстрировано неудовлетворительное владение инструментальными средствами обработки информации - отчет оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ, имеются существенные нарушения - отчет не представлен, или представлен с нарушением срока сдачи без уважительной причины

Критерии оценивания, используемые при устном опросе на зачете

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
9-10	Студент свободно владеет теоретическим материалом, может характеризовать теоретические аспекты на основе практических примеров, ответ отличается профессиональной культурой, даны полные и верные ответы на дополнительные вопросы.
7-8	Студент владеет теоретическим материалом, ответ логичен, изложение теоретического материала сопровождается практическими примерами, имеются отдельные негрубые ошибки, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.
5-6	Студент владеет теоретическим материалом, но в изложении отсутствует логика, имеются существенные недочеты,

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
	отсутствуют практические примеры к излагаемым теоретическим вопросам, при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности.
0-4	Студент не владеет теоретическим материалом или неверно определяет основные профессиональные понятия, не даны ответы на дополнительные вопросы.
0	Нарушены правила и регламент проведения зачетного занятия

Критерии оценивания, используемые при устном опросе на экзамене

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
40-50	Студент дал ответ на все вопросы, представленные в билете. Студент свободно владеет теоретическим материалом, может характеризовать теоретические аспекты на основе практических примеров, ответ отличается профессиональной культурой, даны полные и верные ответы на дополнительные вопросы. Ответ сформулирован обоснованно, логично и последовательно, применен творческий подход, формулировки конкретные.
25-39	Студент дал ответ на все вопросы, представленные в билете. Студент владеет теоретическим материалом, ответ логичен, изложение теоретического материала сопровождается практическими примерами, имеются отдельные негрубые ошибки, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. Ответ сформулирован обоснованно, формулировки конкретные, допущены некоторые неточности в ответе, имеется одна негрубая ошибка.
10-24	Студент дал ответ на все вопросы, представленные в билете. Студент владеет теоретическим материалом, но в изложении отсутствует логика, имеются существенные недочеты, отсутствуют практические примеры к излагаемым теоретическим вопросам, при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности. Ответ сформулирован с нарушением логики, ответ не полный, формулировка ответа общая или неполная, имеются одна или две негрубые ошибки.
0-9	Студент не дал ответ на все вопросы, представленные в билете. Студент не владеет теоретическим материалом или неверно определяет основные профессиональные понятия, не даны ответы на дополнительные вопросы. Обоснования неверные, либо дан верный ответ без его обоснования, сделаны грубые ошибки.
0	Нарушены правила и регламент проведения экзамена

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

Тема 1. Основные понятия теории информации

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) 100000111,001110; 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) DDF,FA.

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?

Лабораторная работа 2

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 **1 см**
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 **Agial** 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 **Comic** 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.

Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов

Лабораторная работа 3


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 выравниванием по центру (\perp), а в позицию *у правого края страницы* (~17 см) — табулятор с выравниванием по правому краю (\lrcorner).

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

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

Вариант 2

$$1) Y_j = \sum_{i=1}^m (x_{ij} - s_j)^2; \quad 2) \mu(t) = \frac{\lambda^3 (\omega + x)^{\alpha-1}}{\beta + \sqrt{\alpha t - 1} + 2} e^{-\beta t};$$

$$3) B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix};$$

$$4) z = \begin{cases} \operatorname{tg}^3 |x - y| + \frac{1}{x}, & \text{если } y > 0 \\ \sqrt[3]{x - y} + ax^2, & \text{если } y \leq 0 \end{cases}.$$

Вариант 3

$$1) \Omega = \sum_{n=1}^{100} \frac{a_n - n}{n^2};$$

$$2) \omega(x) = \frac{\lambda(\mu + x)^{\alpha-1}}{\mu - \alpha^3} e^{-\beta x};$$

$$3) A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix};$$

$$4) t = \begin{cases} \sqrt{x + y - a^3 - 1}, & \text{если } y > 0 \\ \sqrt[5]{x - y + a^2 + 2}, & \text{если } y \leq 0 \end{cases}.$$

Вариант 4

$$1) \eta = \frac{\sum_{i=1}^n |\varepsilon_i|}{\sqrt{n(n-1)}};$$

$$2) x_{1,2} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac}}{a};$$

$$3) g^{mn} = \frac{(-1)^{mn} A^{mn}}{\begin{vmatrix} g_{11} & g_{12} \\ g_{21} & g_{22} \end{vmatrix}};$$

$$4) z = \begin{cases} \sqrt[3]{x - 1 + y + \ln y^4}, & \text{если } x \geq 0 \\ \sqrt{\sin(\pi + x) - 2y}, & \text{если } x < 0 \end{cases}.$$

Вариант 5

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

$$2) \varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt;$$

$$3) \Delta = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} \end{pmatrix};$$

$$4) v = \begin{cases} x^2 - 2y^3 - \ln |x^2 y^3|, & \text{если } y \leq 0 \\ x - \sqrt[3]{x + y} - 2 + y, & \text{если } y > 0 \end{cases}.$$

Вариант 6

$$1) \sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \omega_i \varepsilon_i^2}{(n-i)\omega_i}};$$

$$2) \Delta_i = \min \left[\sqrt{\int_0^{2\pi} (f(\varphi) - f(\varphi))^2 d\varphi} \right];$$

$$3) Z = \begin{pmatrix} z_{11} & z_{12} & z_{13} & z_{14} \\ z_{21} & z_{22} & z_{23} & z_{24} \\ z_{31} & z_{32} & z_{33} & z_{34} \end{pmatrix};$$

$$4) q = \begin{cases} a^2 - \log |x - a|, & \text{если } x > 0 \\ 3y - \sqrt[3]{x + y} - 2, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}.$$

Вариант 7

$$1) S = \sum_{n=1}^k \frac{x_n^2 + 1}{(n+1)!};$$

$$2) \rho = \frac{\omega \varepsilon^2 \sin \varphi \cos \varphi}{r \sqrt{\varepsilon^2 \omega \sin^2 \varphi - 1}};$$

$$3) \bar{I} = \begin{pmatrix} \bar{i} & \bar{j} & \bar{k} \\ A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \end{pmatrix};$$

$$4) d = \begin{cases} \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}} - a, & \text{если } x > 0 \\ xa - \sqrt[3]{x^2 + y} + 5, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}.$$

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

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

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

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

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

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

Лабораторная работа 4

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

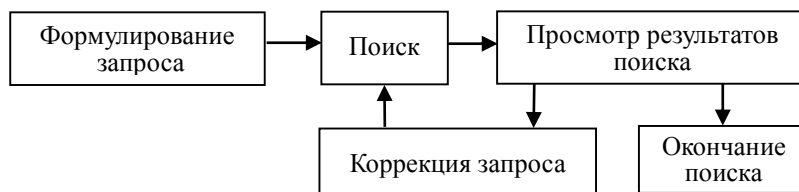


Рис. 3.1. Процедура поиска

Вариант 2

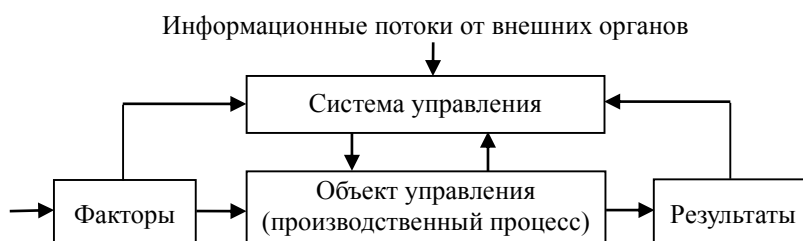


Рис. 3.2. Обобщенная схема управления бизнес-процессом

Вариант 3

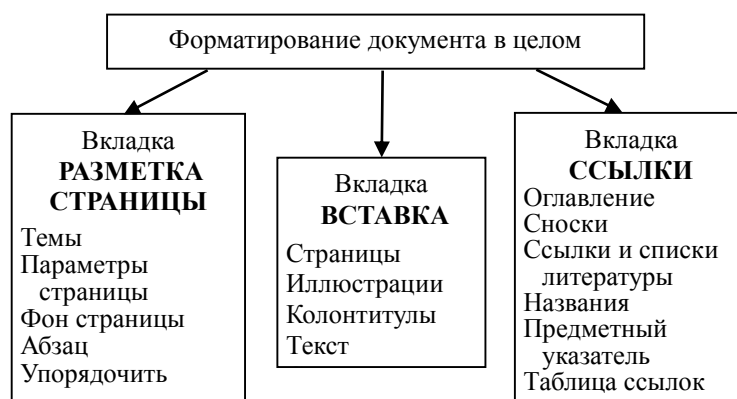


Рис. 3.3. Способы форматирования документа в целом

Вариант 4

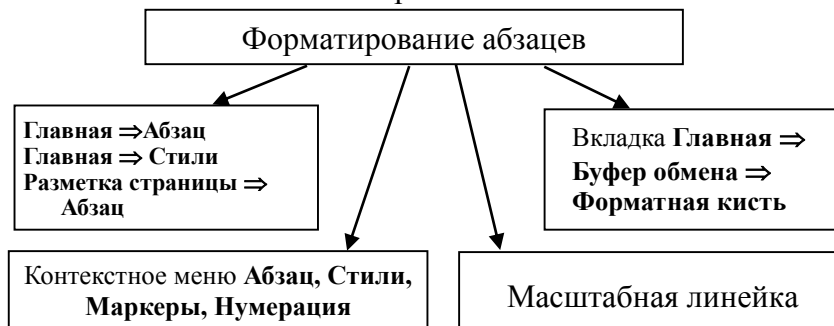


Рис. 3.4. Способы форматирования абзацев

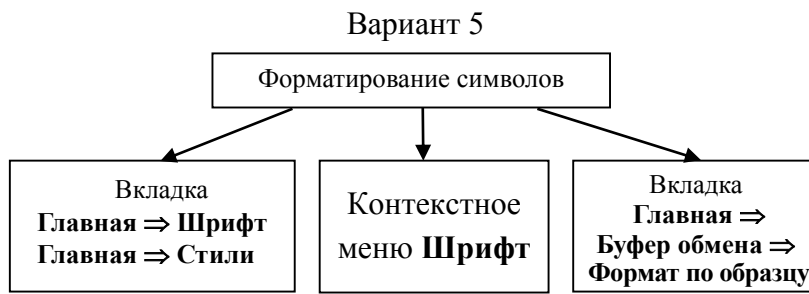


Рис. 3.5. Способы форматирования символов

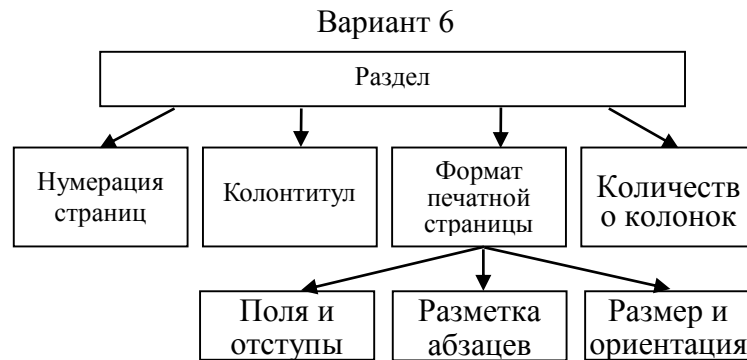


Рис. 3.6. Параметры раздела документа Word

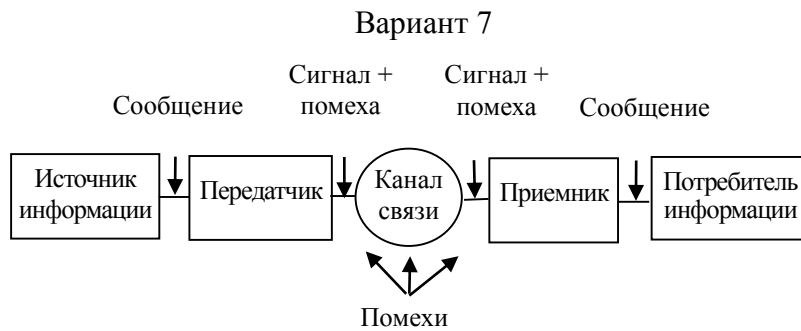


Рис. 3.7. Структурная схема автоматизированной системы передач

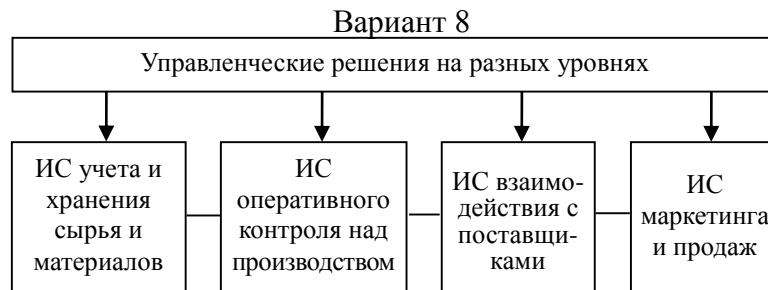


Рис. 3.8. Примеры информационных систем, поддерживающих деятельность фирмы

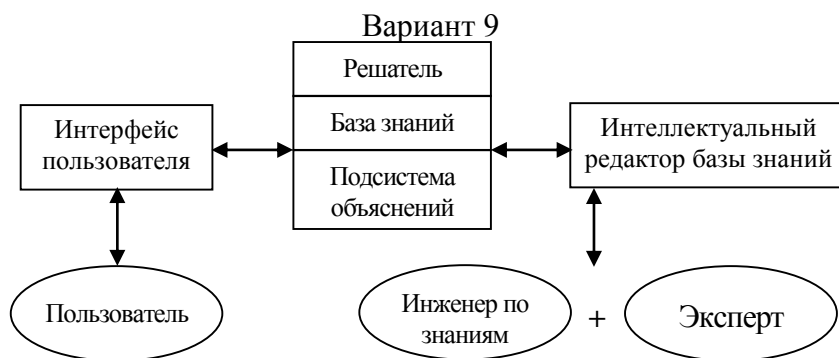


Рис. 3.9. Структура экспертной системы

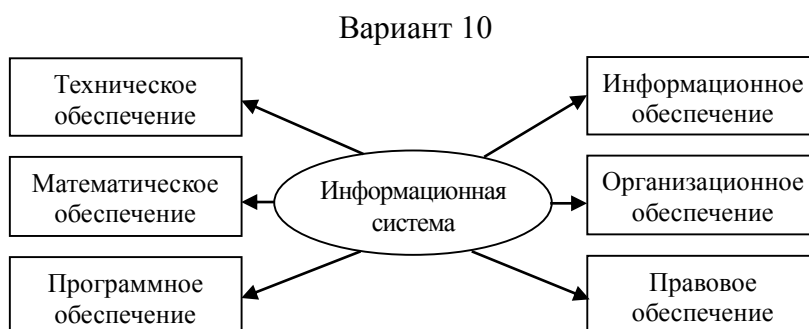


Рис. 3.10. Структура информационной системы как совокупность обеспечивающих систем

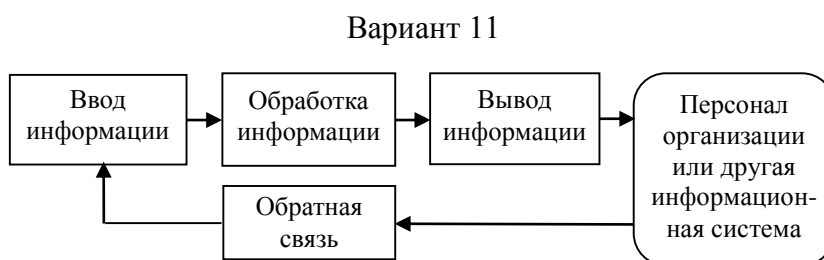


Рис. 3.11. Процессы в информационной системе

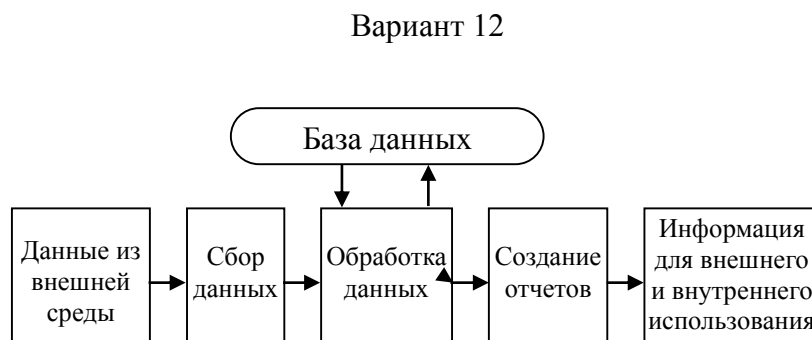


Рис. 3.12. Основные компоненты информационной технологии обработки данных

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 3. Информационные технологии обработки текстовой и мультимедиа-информации

Лабораторная работа 5

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	347353	152366	194987	347353	Нет данных	Нет данных	Нет данных	
1962	144695	177338	322033	144695	177338	322033	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	
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	95 344	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	89 871	47 029	146 900	48 127	42 538	90 665	

Лабораторная работа 6

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».

	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.

Тест

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 4. Программные средства реализации информационных процессов Лабораторная работа 7

Знакомство с Excel. Работа с таблицами

1. Заполните следующие ячейки:

		Отчет об успеваемости по математике в старших классах																										
		за 2010/2011 уч.год																										
		1-я Четверть					2-я Четверть					3-я Четверть					4-я Четверть					Годовая оценка					Средняя успеваемость	
Класс	Всего учеников	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:

$$\text{«Средняя успеваемость класса»} = (\text{«кол-во пятерок»} \times 5 + \text{«кол-во четверок»} \times 4 + \text{«кол-во троек»} \times 3 + \text{«кол-во двоек»} \times 2) / \text{«количество учеников в классе»}$$

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:

Отчет об успеваемости по математике																
за 2010/2011 уч.го																
		1-я Четверть					Средняя успеваемость	2-я Четверть					Средняя успеваемость	3-я		
Класс	Всего учеников	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.

Лабораторная работа 8

1. Создать в личной папке папку «Выборка».
2. Скопировать в папку «Выборка» в личной папке 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.

Тема 5. Моделирование и формализация

Лабораторная работа 9

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
Зарботная 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 удается 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 столбец* 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.

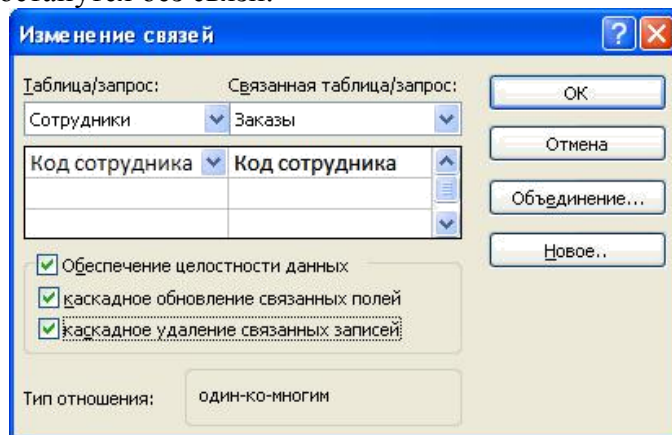


Рис. 1. Создание связи между таблицами

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.

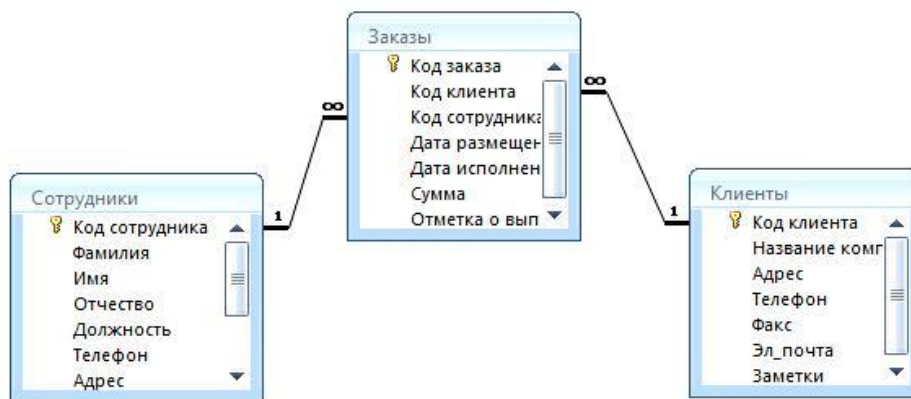


Рис. 2. Схема данных

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 кото-рыми 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*?

Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ

Лабораторная работа 10

Отбор данных с помощью запросов

Запросы являются основным средством просмотра, отбора, изменения и анализа информации, которая содержится в одной или нескольких таблицах ба-зы 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*.

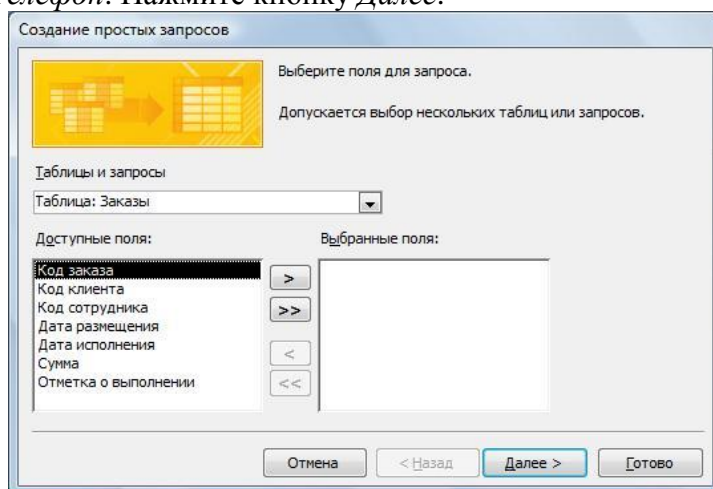


Рис. 3. Создание простого запроса

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 *Заккрыть*.
7. Чтобы перенести нужные поля в бланк запроса, необходимо по ним дважды щелкнуть левой кнопкой мыши (рис. 4).

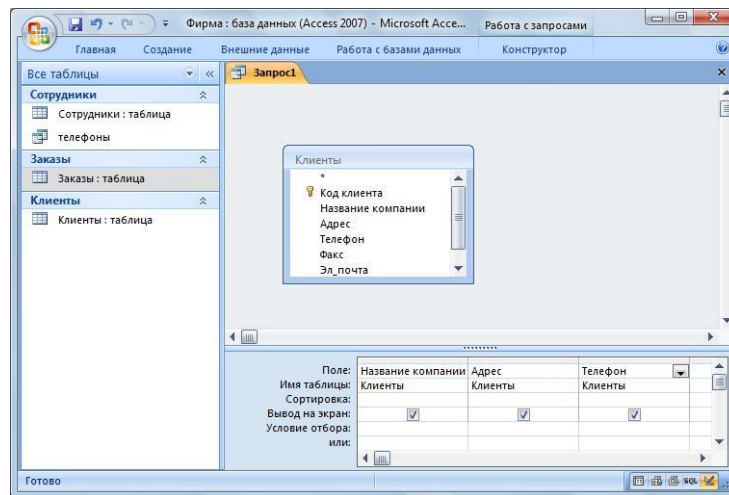


Рис. 4. Создание запроса в режиме Конструктора

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.

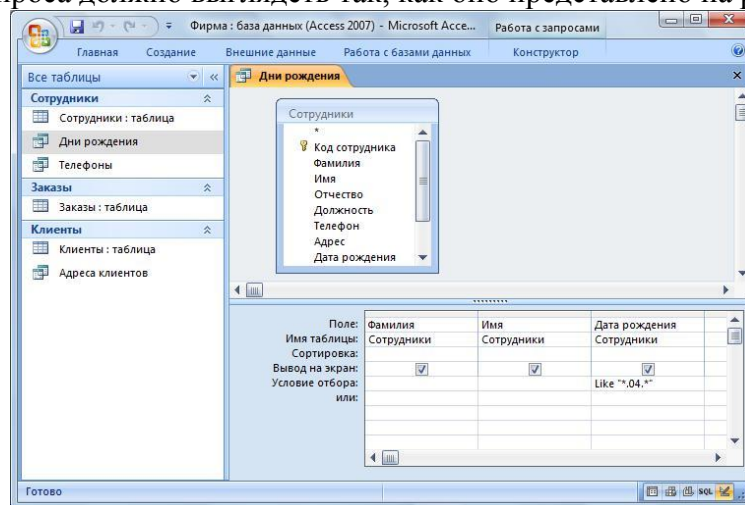


Рис. 5. Создание запроса

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. Чтобы создать запрос с параметром, пользователю необходимо ввести текст сообщения в строке *Условие отбора* бланка запроса (рис. 6).

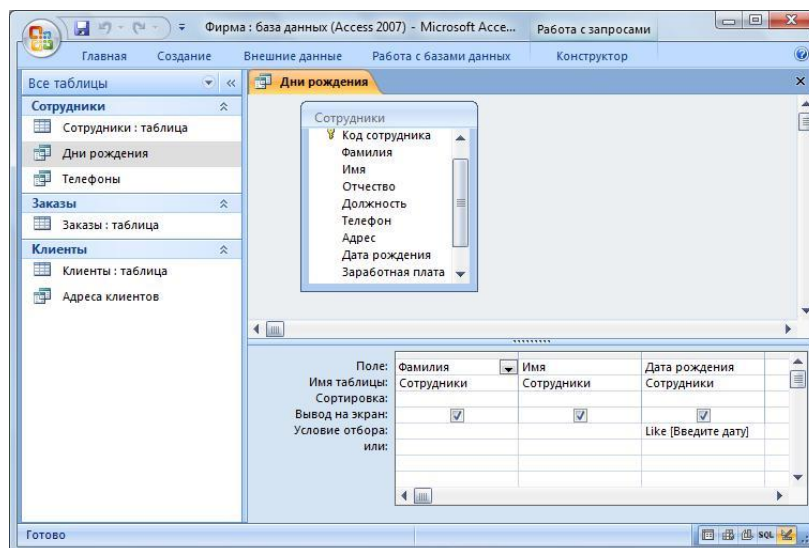


Рис. 6. Создание запроса с параметром

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.

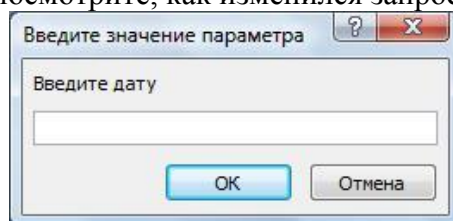


Рис. 7. Окно для ввода условия отбора

16. Измените запрос «Телефоны» так, чтобы при его запуске выводилось диалоговое окно с сообщением «Введите фамилию». Поскольку в запросе нуж-но 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 кото-рой 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 наэкран.

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 от-кройте 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 за-каза*. 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 %.

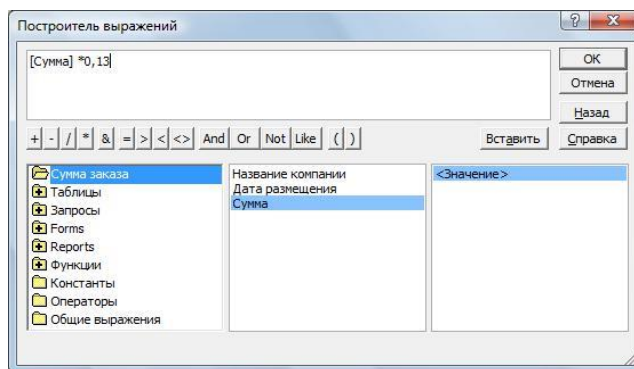


Рис. 8. Построитель выражений

27. Нажмите кнопку *OK*, 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 *Со-трудники* 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?

Тема 7. Методы защиты информации

Лабораторная работа 11.

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 (самому 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).

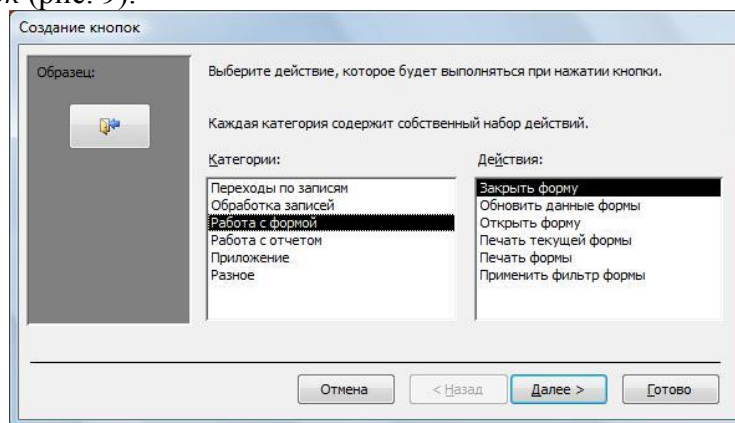


Рис. 9. Создание кнопок на форме

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 названия 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 *ОК*.

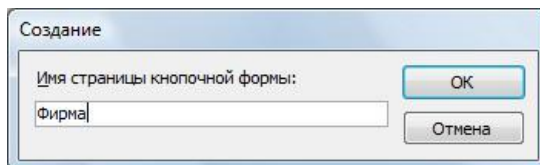


Рис. 10. Задание имени кнопочной формы

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*.

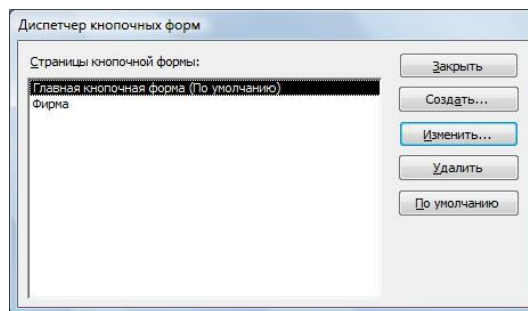


Рис. 11. Диспетчер кнопочных форм

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

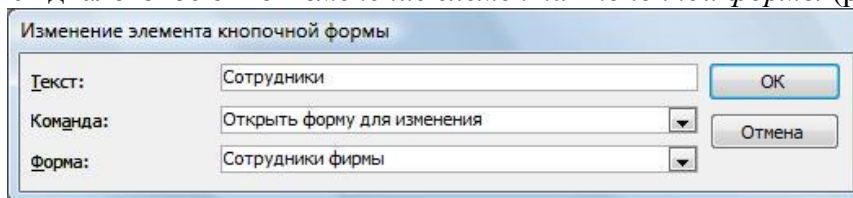


Рис. 12. Создание кнопок на форме

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.

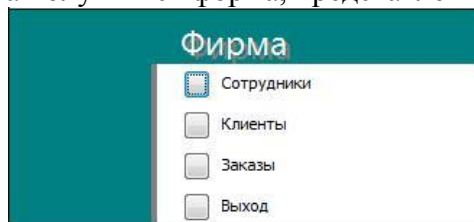


Рис. 13. Главная кнопочная форма

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».

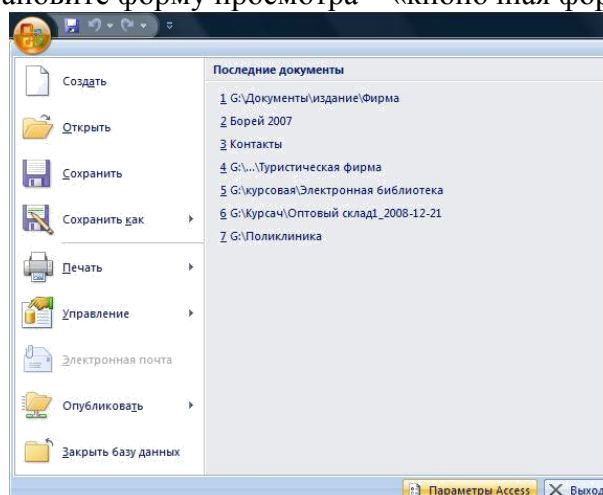


Рис. 14. Задание параметров Access

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 8. Информационные технологии обработки числовой информации

Лабораторная работа 12

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 таблицу (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».

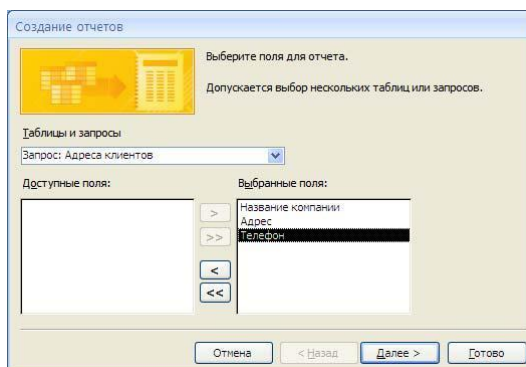


Рис. 15. Мастер отчетов

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*.

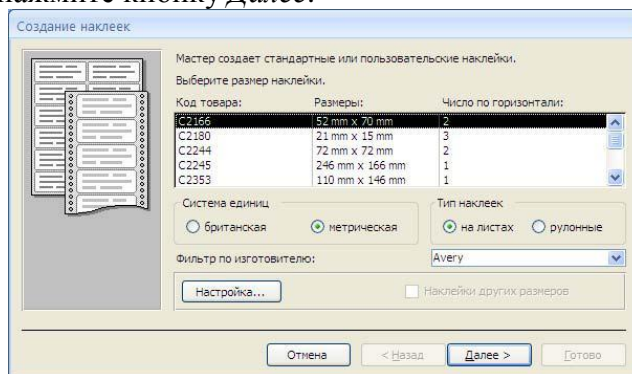


Рис. 16. Диалоговое окно Создание наклеек

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 нажми-те 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).

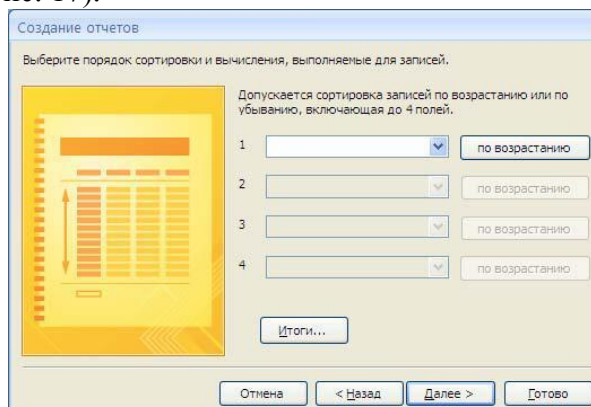


Рис. 17. Вычисление итоговых значений в отчетах

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

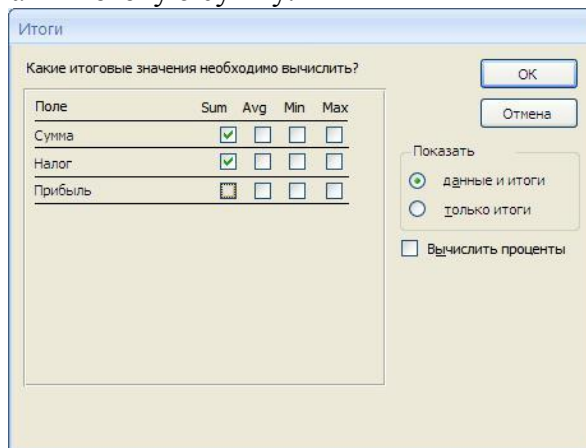


Рис. 18. Вычисление итоговых значений суммы

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 ком-пании 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?

Тематика заданий к итоговому проекту:

Вариант 1

1. Разработайте базу данных «Электронная библиотека», состоящую из трех таблиц со следующей структурой: Книги – шифр книги (ключевое поле), автор, название, год издания, количество экземпляров. Читатели – читательский билет (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, адрес. Выданные книги – шифр книги, читательский билет, дата выдачи, дата возвращения, дата фактического возвращения.
2. Установите связи между таблицами.
3. С помощью запроса отберите все книги, выпущенные с 1990 по 2007 годы.
4. Создайте запрос с параметром для отбора книг определенного автора.
5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.

Вариант 2

1. Разработайте базу данных «Продуктовый магазин», которая состоит из четырех таблиц со следующей структурой: Товары – код товара (ключевое поле), наименование товара, количество товара. Поступление товаров – код товара, дата поступления, цена приобретения товара за единицу, код поставщика. Продажа товаров – код товара, месяц продажи, проданное количество за месяц, цена продажи товара. Поставщики – код поставщика (ключевое поле), название поставщика, адрес поставщика, телефон поставщика.
2. Установите связи между таблицами.
3. С помощью запроса отберите товары, цены которых от 100 до 450 руб.
4. Создайте запрос с параметром для отбора товаров, проданных в определенном месяце.
5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.

Вариант 3

1. Разработайте базу данных «Сессия», состоящую из четырех таблиц со следующей структурой: Студенты – шифр студента (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, курс, группа.

Экзамены – шифр студента, дата, шифр дисциплины, оценка. Зачеты – шифр студента, дата, шифр дисциплины, зачет. Дисциплины – шифр дисциплины (ключевое поле), название дисциплины, количество часов.

2. Установите связи между таблицами.

3. С помощью запроса отберите студентов, сдавших экзамен на 4 или 5.

4. Создайте запрос с параметром для отбора студентов, получивших или не получивших зачет.

5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.

Вариант 4

1. Разработайте базу данных «Оптовый склад», состоящую из четырех таблиц со следующей структурой: Склад – код товара, количество, дата поступления. Товары – код товара (ключевое поле), название товара, срок хранения. Заявки – код заявки (ключевое поле), название организации, код товара, требуемое количество. Отпуск товаров – код заявки (ключевое поле), код товара, отпущенное количество, дата отпуска товара.

2. Установите связи между таблицами.

3. С помощью запроса отберите товары, количество которых от 50 до 200 штук.

4. Создайте запрос с параметром для отбора товаров, поступивших на склад какого-либо числа.

5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.

Вариант 5

1. Разработайте базу данных «Абитуриенты», состоящую из четырех таблиц со следующей структурой: Анкета – номер абитуриента (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, дата рождения, оконченное среднее учебное заведение (название, номер, населенный пункт), дата окончания учебного заведения, наличие красного диплома или золотой / серебряной медали, адрес, телефон, шифр специальности. Специальности – шифр специальности (ключевое поле), название специальности.

Дисциплины – шифр дисциплины (ключевое поле), название дисциплины.

Вступительные экзамены – номер абитуриента, шифр дисциплины, экзаменационная оценка.

2. Установите связи между таблицами.

3. Составьте запрос для отбора студентов, сдавших экзамены без троек.

4. Создайте запрос с параметром для отбора студентов, поступающих на определенную специальность.

5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.

Вариант 6

1. Разработайте базу данных «Транспортные перевозки», состоящую из трех таблиц со следующей структурой: Транспорт – марка автомобиля, государственный номер (ключевое поле), расход топлива. Заявки – код заявки (ключевое поле), дата заявки, название груза, количество груза, пункт отправления, пункт назначения. Доставка – № п/п, дата и время отправления, дата и время прибытия, код заявки, государственный номер автомобиля, пройденное расстояние.

2. Установите связи между таблицами.

3. С помощью запроса отберите заявки с количеством груза от 100 до 500 кг.

4. Создайте запрос с параметром для отбора транспорта по марке автомобиля.

5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.

Вариант № 7

1. Разработайте базу данных «Прокат спортивного оборудования», состоящую из трех таблиц со следующей структурой: Клиенты – код клиента (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, телефон, адрес, паспортные данные, залог. Склад – код оборудования (ключевое поле), название, количество, залоговая стоимость, остаток.

Прокат – № п/п, клиент, оборудование, дата выдачи, срок возврата, отметка о возврате, оплата проката.

2. Установите связи между таблицами.

3. Создайте запрос для отбора оборудования с залоговой стоимостью от 10000 до 50000 руб.

4. Создайте запрос с параметром для отбора клиентов, возвративших оборудование.

5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.

Вариант 8

1. Разработайте базу данных «Банк», состоящую из трех таблиц со следующей структурой: Клиенты – код клиента (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, паспорт, телефон, адрес, заработная плата. Виды кредитов – код кредита (ключевое поле), название кредита, процентная ставка, условия предоставления. Предоставленные кредиты – № п/п, клиент, кредит, дата предоставления, срок, дата возврата, сумма, отметка о возврате.
2. Установите связи между таблицами.
3. Создайте запрос для отбора клиентов, взявших кредит от 500 000 до 1 000 000 руб.
4. Создайте запрос с параметром для отбора кредитов по процентной ставке.
5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.

Вариант 9

1. Разработайте базу данных «Туристическая фирма», состоящую из четырех таблиц со следующей структурой: Клиенты – код клиента (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, телефон, адрес, паспорт. Сотрудники – код сотрудника (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, должность, телефон, адрес, паспортные данные. Туристические маршруты – код маршрута (ключевое поле), название, описание маршрута, страна, стоимость путевки, количество дней, вид транспорта. «Заказы» – код заказа (ключевое поле), клиент, маршрут, сотрудник (менеджер, оформивший заказ), дата, отметка об оплате.
2. Установите связи между таблицами.
3. Создайте запрос для отбора маршрутов со стоимостью от 10000 до 20000 руб.
4. Создайте запрос с параметром для отбора клиентов, выбравших определенный вид маршрута.
5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.

Вариант 10

1. Разработайте базу данных «Поликлиника», состоящую из четырех таблиц со следующей структурой: Врачи – код врача (ключевое поле), ФИО, должность, специализация, стаж работы, адрес, телефон. Болезни – № п/п (ключевое поле), название заболевания, рекомендации по лечению, меры профилактики. Пациенты – код пациента (ключевое поле), ФИО, адрес, телефон, страховой полис, паспорт. Диагноз – № п/п (ключевое поле), пациент, заболевание, лечащий врач, дата обращения, дата выздоровления.
2. Установите связи между таблицами.
3. С помощью запроса отберите врачей-стоматологов и ортопедов.
4. Создайте запрос с параметром для отбора пациентов с определенным видом заболевания.
5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.

Вопросы к зачету

1. История информатики. Информационные революции. Черты информационного общества. Классификация информационных услуг. Основные определения информатики.
2. Информация. Свойства информации. Адекватность информации, ее формы.
3. Связь между информацией и данными. Объективность и субъективность информации. Полнота (достаточность) информации
4. Достоверность информации. Доступность информации. Актуальность информации
5. Меры информации. Классификация мер. Классификация объектов. Реквизит. Иерархическая система классификации. Фасетная система классификации. Дескрипторная система классификации.
6. Системы счисления. Кодирование при передаче и хранении информации. Кодирование по образцу.
7. Криптографическое кодирование. Оптимальное кодирование, его виды
8. Помехозащищенное кодирование, его типы. Кодирование при классификации информации. Классификационное кодирование, его виды. Регистрационное кодирование
9. Этапы развития вычислительной техники. Арифмометры. Разностная машина Бэббиджа. Табулятор Холлерита.
10. Классификация ЭВМ по принципу действия. Классификация ЭВМ по этапам создания. Классификация ЭВМ по назначению. Классификация компьютеров по совместимости.

11. Основные устройства и блоки персонального компьютера, их состав и назначение. Архитектура вычислительной системы. Принципы архитектуры фон-Неймана. Архитектура ЭВМ, построенной на принципах фон Неймана.
12. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ. Открытость архитектуры ЭВМ.
13. Этапы информационной технологии. Три основных принципа новой (компьютерной) информационной технологии. Требования к информационной технологии. Инструментарий информационной технологии.
14. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Информационная технология автоматизированного офиса. Информационная технология поддержки принятия решений. Информационная технология экспертных систем.

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.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Дисциплина «Информатика» изучается студентами 1 курса в течение 1 и 2 семестров. Форма аттестации по дисциплине в 1 семестре – «зачет», во втором – «экзамен».

Итоговая оценка по промежуточной аттестации выставляется в соответствии с Положением АГУ о балльно-рейтинговой системе (БАРС). Итоговая оценка складывается из баллов, полученных студентами за текущую успеваемость в течении семестра и баллов, полученных студентом на зачетном занятии/экзамене. Для получения положительной оценки студенту необходимо набрать в каждом семестре минимально 60 баллов.

1 семестр: в течении семестра студент может набрать максимально 90 баллов за выполнение аудиторной и самостоятельной работы. На зачетном занятии студент может набрать максимально 10 баллов.

2 семестр: в течении семестра студент может набрать максимально 50 баллов за выполнение аудиторной и самостоятельной работы. На экзамене студент может набрать максимально 50 баллов.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

а) Основная литература:

1. Информатика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.А. Тушко, Т.М. Пестунова - Красноярск: СФУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763836042.html>

2. Информатика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Саблина Г.В. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231719.html>
3. Информатика [Электронный ресурс] учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437520.html>
4. Информатика. Практикум [Электронный ресурс] / Омельченко В.П., Демидова А.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439500.html>
5. Ларина, О.В. Информатика в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие / ред. В.А. Лапина; Комп., правка, верстка А.Т. Мукашевой. - Астрахань: Астраханский ун-т, 2009. - CD ROM. - (Федеральное агентство по образованию АГУ). - ISBN 978-5-9926-0382-8: б.ц.: б.ц.
6. 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: 187-00.
7. Акулов, О.А. Информатика: базовый курс. Доп. УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебника для вузов... бакалавров, магистров, по направлению "Информатика и вычислительная техника". - 2-е изд. ; исправ. и доп. - М.: Омега-Л, 2005. - 552 с. - (Учебник для технических вузов). - ISBN 5-98119-630-X: 132-00: 132-00.

б) Дополнительная литература:

1. Информатика и программирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Царев Р.Ю., Пупков А.Н. - Красноярск: СФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763830088.html>
2. Информатика. Введение в компьютерные науки [Электронный ресурс]: Учебник / Л.Н. Королев, А.И. Миков. - М.: Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html>
3. Информатика [Электронный ресурс] : Учебник / Золотов А.Б., Акимов П.А., Сидоров В.Н., Мозгалева М.Л. - М. : Издательство АСВ, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937527.htm>
4. Каймин, В.А. Информатика: рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств.-науч. направлениям и спец. - 6-е изд. - М : ИНФРА-М, 2014. - 285 с. - (Высшее образование. М-во образования и науки РФ). - ISBN 978-5-16-003778-3: 110-00: 110-00.
5. Информатика. Базовый курс: рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособия для студентов высш. техн. учеб. заведений / под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб : Питер, 2006. - 640 с. - (Учеб. для вузов). - ISBN 5-94723-752-0: 127-00, 138-00, 145-42: 127-00, 138-00, 145-42.

в) 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». www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения лекционных занятий необходима мультимедийная аудитория, оснащенная компьютерными рабочими местами студентов.

Для проведения лабораторных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютерными рабочими местами студентов и доступом в Интернет.

Для проведения публичной защиты творческих проектов, необходима мультимедийная аудитория с проектором.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).