

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра математики и физики**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ**

**Б1.В.ДВ.10.01**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Инженерия программного обеспечения**

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	5
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	5
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	7
4.3 Лабораторные работы.....	13
4.4 Практические занятия.....	13
4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	13
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>15</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ	18
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>54</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>54</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>55</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>62</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>64</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в экономике» состоит в формировании у будущих бакалавров теоретических и методологических навыков в области информационных технологий обработки экономической информации.

## Задачи дисциплины

- изучение основных понятий и определений области информационных технологий.
- приобретение теоретических и практических навыков в области создания, функционирования и применения информационных технологий для решения задач в сфере экономики;
- изучение основных аспектов информационных систем, позволяющих грамотно ориентироваться в вопросах получения, обработки, интерпретации необходимой информации и применения соответствующих алгоритмов с целью принятия обоснованных решений;
- изучение основных принципов, используемых в разработке интегрированных программных продуктов.
- приобретение навыков применения прикладных программ для решения экономических задач;
- изучение структуры, состава и назначения компонентов интегрированного ПО, а также средств организации взаимодействия между компонентами и инструментальных средств расширения функциональности.
- формирование навыков работы со средствами автоматизации решения прикладных задач.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>знать:</b> - основы экономических знаний; <b>уметь:</b> - использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; <b>владеть:</b> - основами экономических знаний в различных сферах деятельности.
ОПК-4	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	<b>знать:</b> - методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания; - классификацию языков программирования, основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности. <b>уметь:</b> - использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного

	безопасности	<p>обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности;</p> <p>- составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети.</p> <p>- навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.</p>
ПК-2	способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	<p><b>знать:</b></p> <p>- определения, основные понятия и методы математического анализа, дифференциальных уравнений, дискретной математики, алгебры, геометрии и информатики, а также методы их использования для решения типовых задач;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- использовать основные понятия и методы математического анализа, дифференциальных уравнений, дискретной математики, алгебры, геометрии и информатики при обработке и интерпретации собранных данных.</p> <p>- понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- методами математического анализа и навыками их практического применения;</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии в экономике» относится к элективным дисциплинам.

Дисциплина «Информационные технологии в экономике» базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Базы данных, Основы информатики, Системное и прикладное программное обеспечение, Технические средства и методы защиты информации, Практикум ЭВМ, Экономика.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Дисциплина «Информационные технологии в экономике» представляет основу для преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоёмкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	4	8	72	36	12	24	-	36	-	зачет
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоёмкости

Вид учебных занятий	Трудоёмкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			8
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	36	30	36
Лекции (Лк)	12	6	12
Лабораторные работы (ЛР)	24	24	24
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	36	-	36
Подготовка к лабораторным работам	20	-	20
Подготовка к зачету	16	-	16
<b>III. Промежуточная аттестация</b> зачет	+		+
Общая трудоёмкость дисциплины ..... час.	72		72
зач. ед.	2		2

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности и методология проектирования автоматизированных информационных технологий управления</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
1.1.	Информационные технологии: основные понятия, терминология и классификация.	2,5	0,5	-	2
1.2.	Модели и этапы жизненного цикла. Построение и анализ моделей деятельности предприятия.	2,5	0,5	-	2
1.3.	Подходы к проектированию автоматизированных информационных технологий управления	3	1,0	-	2
<b>2.</b>	<b>Адаптируемые интегрированные системы комплексной автоматизации управления предприятием.</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
2.1.	Информационные системы на предприятии.	2	1,0	-	1
2.2.	Система «1С:Предприятие».	2	1,0	-	1
2.3.	«Система «Галактика».	3	1,0	-	2
2.4.	Система «Парус».	3	1,0	-	2
<b>3.</b>	<b>Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности.</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>12</b>
3.1.	Информационные технологии информационного обслуживания управленческой деятельности	3	1,0	-	2
3.2.	Компьютерные технологии подготовки текстовых документов, обработки экономической информации на основе табличных процессоров и использования	35	1,0	24	10

	систем управления базами данных (СУБД), интегрированных программных пакетов.				
<b>4.</b>	<b>Компьютерные технологии управления предприятием.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
4.1.	Информационные технологии электронной коммерции	4	1,0	-	3
4.2.	Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений и управления проектами.	4	1,0	-	3
<b>5.</b>	<b>Защита информации в автоматизированных информационных технологиях управления и оценка эффективности информационных технологий управления</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
5.1.	Электронная документация и ее защита. Принципы проектирования систем защиты.	4	1,0	-	3
5.2.	Подходы к оценке эффективности информационных технологий управления.	4	1,0	-	3
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>Информационные технологий обеспечения управленческой деятельности и методология проектирования автоматизированных информационных технологий управления</b>		
1.1.	Информационные технологии: основные понятия, терминология и классификация.	Этапы развития информационных технологий. Характеристика управленческой деятельности. Виды информационных технологий, используемых для обеспечения управленческой деятельности. Классификация информационных технологий: по функциям обеспечения управленческой деятельности; по типу пользовательского интерфейса; по способу построения сети; по обслуживаемым предметным областям. Техническое	-

		обеспечение информационных технологий. Программное обеспечение информационных технологий. Организационно-методическое обеспечение информационных технологий. Перспективы развития информационных технологий обеспечения управленческой деятельности.	
1.2.	Модели и этапы жизненного цикла. Построение и анализ моделей деятельности предприятия.	Этапы жизненного цикла. Анализ первичных требований и планирование работ. Проведение обследования деятельности предприятия. Информационная модель предприятия. Построение и анализ моделей деятельности предприятия. Разработка системного проекта. Техническое проектирование. Создание рабочего проекта. Ввод в действие разработанной информационной технологии Управления. Сопровождение и развитие информационной системы. Модели жизненного цикла информационных систем. Каскадная модель. Модель с промежуточным контролем. Спиральная модель. Этапы жизненного цикла. Анализ первичных требований и планирование работ. Проведение обследования деятельности предприятия. Построение и анализ моделей деятельности предприятия.	-
1.3.	Подходы к проектированию автоматизированных информационных технологий управления	Принципы формализации процесса управления. Цели и области применения формализованных методов. Подходы к проектированию автоматизированных информационных технологий управления. Классификации подходов к построению автоматизированных информационных технологий управления. Сопровождение и развитие информационной системы.	-
<b>2.</b>	<b>Адаптируемые интегрированные системы комплексной автоматизации управления предприятием</b>		
2.1.	Информационные системы на предприятии.	Информационные системы на предприятии. Основные виды адаптируемых интегрированных систем. Локальные системы, средние интегрированные системы и крупные интегрированные системы. Автоматизация операционных задач. Автоматизация текущего планирования. Автоматизация стратегических задач управления. Эффективность применения систем.	-
2.2.	Система «1С:Предприятие».	Система «1С:Предприятие». Назначение и области применения. Порядок адаптации и внедрения.	Лекция- беседа (2 часа)
2.3.	«Система	«Система «Галактика». Назначение и	Лекция- беседа



	«Галактика».	области применения. Порядок адаптации и внедрения.	(2 часа)
2.4.	Система «Парус».	Система «Парус». Назначение» области применения. Порядок адаптации и внедрения.	Лекция- беседа (2 часа)
<b>3.</b>	<b>Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности</b>		
3.1.	Информационные технологии информационного обслуживания управленческой деятельности	<p>Понятие документационного обеспечения управленческой деятельности. Документирование, документооборот, документопоток. Основные требования к оформлению управленческих документов. Основные методы унификации и стандартизации управленческих документов. Организация документооборота. Организация, регистрации и индексации управленческих документов. Организация контроля исполнения управленческих документов. Организация оперативного хранения управленческих документов. Функциональны требования к системам автоматизации делопроизводства. Средства организационной техники обеспечения управленческой деятельности. Факторы, влияющие на выбор технических средств обработки документов. Носители информации. Средства изготовления текстовых и табличных документов. Средства репрографии и оперативной полиграфии Средства обработки документов. Средства хранения, поиска и транспортировки документов. Банковская оргтехника. Малая оргтехника. Средства коммуникационной техники обеспечения управленческой деятельности. Организация коммуникаций. Разработка технологии реализации коммуникационной функции. Средства вычислительной техники обеспечения управленческой деятельности. Сетевые технологии обеспечения управленческой деятельности. Состав и назначение системного программного обеспечения вычислительной техники, используемой для поддержки управленческой деятельности. Операционные системы, тестовые и диагностические программы, архиваторы файлов, антивирусные программы. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Состав и назначение прикладного программного обеспечения вычислительной техники, используемой для поддержки управленческой деятельности. Системы</p>	

		<p>подготовки текстовых документов. Системы обработки финансово - экономической информации. Системы управления базами данных. Личные информационные системы. Системы подготовки презентаций. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений. Системы управления проектами. Системы интеллектуального проектирования и совершенствования систем управления. Системы математической и статистической обработки данных. Назначение и особенности построения и функционирования систем управления документами. Функциональные требования к системам управления документами. Системы обработки изображений документов. Системы оптического распознавания символов. Системы автоматизации деловых процедур. Программное обеспечение для рабочих групп. Проблема интеграции функций и технологий информационного обслуживания управленческой деятельности.</p>	
3.2.	<p>Компьютерные технологии подготовки текстовых документов, обработки экономической информации на основе табличных процессоров и использования систем управления базами данных (СУБД), интегрированных программных пакетов.</p>	<p>Состав и функциональные возможности компьютерных систем подготовки текстовых документов. Текстовые редакторы, текстовые процессоры, настольные издательские системы. Типовая технология подготовки текстового документа. Состав и назначение операций обработки текстового документа. Редактирование, форматирование. Использование шаблонов, стилей. Технологии подготовки сложных структурированных документов. Комплексные информационные технологии текстового процессора Microsoft Word Электронная форма. Связывание и внедрение объектов. Составной документ. Работа с базами данных. Система управления документами. Особенности технологий подготовки текстовых документов на основе использования настольных издательских систем. Основные требования к подготовке и оформлению табличных документов. Основные функциональные возможности табличных процессоров. Типовая технология подготовки табличного документа на основе применения табличного процессора. Ввод и</p>	-

		<p>редактирование данных в электронной таблице. Форматирование электронной таблицы. Состав и назначение встроенных функций в табличных процессорах. Подготовка иллюстраций деловой графики. Базовые информационные технологии Excel. Контроль ввода данных. Защита данных. Списки и базы данных. Агрегирование данных. Информационные технологии анализа данных. Моделирование как основа анализа данных. Детерминированные модели и методы анализа. Вероятностные модели и методы анализа. Встроенные функции Excel. Подбор параметра. Поиск решения. Сценарии. Таблицы подстановки. Статистический анализ и прогнозирование средствами Excel. Графические методы решения задач. Технология баз информации. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Типовая организация СУБД. Состав и назначение языковых средств СУБД. Обеспечение информационной безопасности баз данных. Система управления базами данных Microsoft Access. Основные этапы работы с реляционной базой данных: создание и модификация структуры; ввод данных; работа с несколькими таблицами; просмотр, информационный поиск, фильтрация, редактирование записей базы данных. Запросы к базе данных. Создание форм. Создание отчетов. Средства администрирования СУБД. Перспективы развития систем управления базами данных.</p> <p>Компьютерные сети: назначение, классификация. Структурная и функциональная организация локальных вычислительных сетей (ЛВС). Протоколы компьютерной сети. Особенности организации ЛВС. Типовые топологии и методы доступа ЛВС. Основные особенности архитектуры "клиент-сервер". Глобальная сеть Internet Корпоративные сети Intranet. Электронная почта. IP-телефония. Телеконференции. Гипертекстовые технологии обработки данных. Язык гипертекстовой разметки документов HTML. Способ адресации ресурсов в сети URL. Протокол обмена данными. Средства просмотра WEB-страниц (браузеры). Поиск информации в Internet. Поисковые системы. Распределенные базы данных и технологии</p>	
--	--	---	--

		работы с ними.	
<b>4.</b>	<b>Компьютерные технологии управления предприятием</b>		
4.1.	Информационные технологии электронной коммерции	<p>Понятие электронной коммерции. Экономические, технические и правовые предпосылки электронной коммерции. Internet-технологии электронной коммерции. Технологии защищенной связи. Платежные системы в электронной коммерции. Электронная цифровая подпись. Техническое обеспечение электронной цифровой подписи. Организационное и правовое обеспечение электронной цифровой подписи.</p>	-
4.2.	Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений и управления проектами.	<p>Исследования в области искусственного интеллекта. Понятие экспертной системы. Назначение экспертных систем. Типовая структура и основные характеристики экспертной системы. Представление и использование знаний. Модели представления экспертных знаний. Приобретение знаний. Инструментальные средства разработки экспертных систем. Основные положения методологии построения экспертных систем. Понятие системы поддержки принятия решений. Функции систем поддержки принятия решений. Функциональные возможности информационных систем управления проектами. Классификация систем управления проектами. Профессиональные системы и системы массового пользования. Обзор систем управления проектами. Средства проектирования структуры работ. Средства планирования ресурсов. Средства контроля за ходом выполнения проекта. Анализ рисков. Интеграция систем управления проектами в корпоративные управленческие системы.</p>	-
<b>5.</b>	<b>Защита информации в автоматизированных информационных технологиях управления и оценка эффективности информационных технологий управления</b>		
5.1.	Электронная документация и ее защита. Принципы проектирования систем защиты.	<p>Электронная документация и ее защита. Необходимость и потребность в защите информации. Основные понятия. Угрозы безопасности. Каналы утечки и несанкционированного доступа к информации. Модель нарушителя. Методы и средства обеспечения информационной безопасности. Принципы проектирования систем защиты.</p>	-
5.2.	Подходы к оценке эффективности информационных технологий управления.	<p>Подходы к оценке эффективности информационных технологий управления. Показатели эффективности информационных технологий управления. Учет риска при оценке эффективности</p>	-

		информационных технологий управления. Материальные риски. Риски для здоровья.	
--	--	--	--

### 4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторной работы</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	3.	Лабораторная работа № 1. Технология подготовки текстовых документов на основе MS Word	8	Работа в малых группах (8 час.)
2	3.	Лабораторная работа № 2. Технология обработки экономической информации на основе табличного процессора MS Excel	8	Работа в малых группах (8 час.)
3	3.	Лабораторная работа № 3. Технология обработки экономической информации на основе использования систем управления базами данных MS Access	8	Работа в малых группах (8 час.)
<b>ИТОГО</b>			<b>24</b>	<b>24</b>

### 4.4. Практические занятия

Учебным планом не предусмотрено.

### 4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ОК</i>	<i>ОПК</i>	<i>ПК</i>				
			<i>3</i>	<i>4</i>	<i>2</i>				
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
1. Информационные технологий обеспечения управленческой деятельности и методология проектирования автоматизированных информационных технологий управления		8	+	+	+	3	2,7	Лк, СР	зачет
2. Адаптируемые интегрированные системы комплексной автоматизации управления предприятием		10	+	+	+	3	3,3	Лк, СР	зачет
3. Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности.		38	+	+	+	3	12,6	Лк, ЛР, СР	зачет
4. Компьютерные технологии управления предприятием		8	+	+	+	3	2,7	Лк, СР	зачет
5. Защита информации в автоматизированных информационных технологиях управления и оценка эффективности информационных технологий управления		8	+	+	+	3	2,7	Лк, СР	зачет
<b>всего часов</b>		<b>72</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>24</b>		

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### а) Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

1. Спиридонов, О.В. Работа в Microsoft Word 2010 / О.В. Спиридонов. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 345 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234811> (09.11.2017).

2. Грошев, А.С. Информатика: лабораторный практикум / А.С. Грошев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 155 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00924-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312295> (09.11.2017).

3. Василькова, И.В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010: практикум / И.В. Василькова, Е.М. Васильков, Д.В. Романчик. - Минск: ТетраСистемс, 2012. - 143 с.: ил., табл., схем. - ISBN 978-985-536-287-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111911> (09.11.2017)..

### б) Самоподготовка и самопроверка

4. Сборник тестовых заданий по дисциплине «Информатика и ИКТ». [Электронный ресурс]. - URL: [sfrsgpa.ru/wp-content/uploads/2016/11/85-fedorova.pdf](http://sfrsgpa.ru/wp-content/uploads/2016/11/85-fedorova.pdf). 28.03.2018.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 650 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429819">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429819</a>	Лк, ЛР	ЭР	1,0
2.	Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 238 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-539-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428933">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428933</a>	Лк, ЛР	ЭР	1,0
3.	Кияев, В. Информатизация предприятия / В. Кияев, О. Граничин. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 235 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429037">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429037</a>	Лк, ЛР	ЭР	1,0
4.	Интеллектуальные системы: учебное пособие /	Лк, ЛР	ЭР	1,0

	А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2013. - 236 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259148">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259148</a>			
5.	Спицын, В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники: учебное пособие / В.Г. Спицын; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2011. - 148 с.: ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0020-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208694">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208694</a>	Лк, ЛР	ЭР	1,0
<b>Дополнительная литература</b>				
6.	Пилко, И.С. Информационные технологии: практикум / И.С. Пилко, О.В. Дворовенко; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный институт культуры, Институт информационных и библиотечных технологий, Кафедра технологии документальных коммуникаций. - Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 76 с.: табл. - ISBN 978-5-8154-0359-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=472702">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=472702</a>	Лк, ЛР	ЭР	1,0
7.	Лисьев, Г.А. Технологии поддержки принятия решений : учебное пособие / Г.А. Лисьев, И.В. Попова. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 133 с. - ISBN 978-5-9765-1300-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103806">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103806</a>	Лк, ЛР	ЭР	1,0
8.	Грошев, А.С. Информатика: лабораторный практикум / А.С. Грошев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 155 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00924-5; То же [Электронный ресурс]. - URL:	Лк, ЛР	ЭР	1,0



	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312295">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312295</a>			
9.	Василькова, И.В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010: практикум / И.В. Василькова, Е.М. Васильков, Д.В. Романчик. - Минск: ТетраСистемс, 2012. - 143 с.: ил.,табл., схем. - ISBN 978-985-536-287-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=111911">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=111911</a>	Лк, ЛР	ЭР	1,0
10.	Пакулин, В.Н. 1С:Бухгалтерия 8.1 / В.Н. Пакулин. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 68 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429106">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429106</a>	Лк, ЛР	ЭР	1,0

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.Электронный каталог библиотеки БрГУ

[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).

2. Электронная библиотека БрГУ

<http://ecat.brstu.ru/catalog> .

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

<http://biblioclub.ru> .

4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

<http://e.lanbook.com> .

5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://window.edu.ru> .

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .

7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

<https://uisrussia.msu.ru/> .

8. Национальная электронная библиотека НЭБ

<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучающийся должен разработать собственный режим равномерного освоения дисциплины. Подготовка студента к предстоящей лекции включает в себя ряд важных познавательных-практических этапов:

- чтение записей, сделанных в процессе слушания и конспектирования предыдущей лекции, вынесение на поля всего, что требуется при дальнейшей работе с конспектом и учебником;

- техническое оформление записей (подчеркивание, выделение главного, выводов, доказательств);

- выполнение практических заданий преподавателя;

- знакомство с материалом предстоящей лекции по учебнику и дополнительной литературе.

Активная работа на лекции, ее конспектирование, продуманная, целенаправленная, систематическая, а главное - добросовестная и глубоко осознанная последующая работа над конспектом - важное условие успешного обучения студентов.

## 9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы в дисциплине предусмотрены для раздела 3. Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности. Курс «Информационные технологии в экономике» нацелен на системное изучение различных видов компьютерных технологий и возможности их применения при обработке экономической информации с использованием персонального компьютера (ПК). Важное место в курсе отводится приобретению практического навыка работы с наиболее современными сервисными пакетами прикладных программ (ППП), разработанными фирмой Microsoft (MS). Одной из особенностей профессиональной компетенции современного специалиста является владение им информационной технологией работы в различных программных средах, относящихся к классу прикладного программного обеспечения, что создает базу для изучения последующих дисциплин. ППП служат программным инструментарием решения функциональных задач. К данному классу относятся программные продукты, выполняющие обработку информации различных предметных областей. Каждая лабораторная работа посвящена определенной теме и построена по единому сценарию.

### **Структура, содержание и оформление лабораторных работ**

**Лабораторная работа** – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную студентом работу, которую представляют для защиты преподавателю. К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке студентов.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты: цель работы; краткие теоретические сведения; описание методики эксперимента; экспериментальные результаты; анализ результатов работы.

**Цель работы** должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от трех до восьми строк.

**Краткие теоретические сведения** содержат краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, а также необходимые расчетные формулы. Материал подраздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, он ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требуемых для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

**Описание методики эксперимента** включает методику проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

**Экспериментальные результаты** – непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования. Это определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы.

**Анализ результатов работы.** Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов. Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

## Лабораторная работа № 1

### Технология подготовки текстовых документов на основе MS Word

#### Цель работы:

- 1) изучить основы работы с формулами, сносками,
- 2) изучить основы работы с объектом *SmartArt*,
- 3) изучить основы работы с рецензированием документов.

#### Задание:

1. Изучить теоретические сведения

#### Порядок выполнения:

- 1) прочитать лекцию, теоретические сведения и рассмотреть приведенные в лекции образцы решения заданий;
- 2) выполнять задания лабораторного занятия аналогично.

#### Форма отчетности:

Выполнить лабораторное задание и сохранить созданные файлы в папке с именем ЛР ИТЭ фамилия группа.

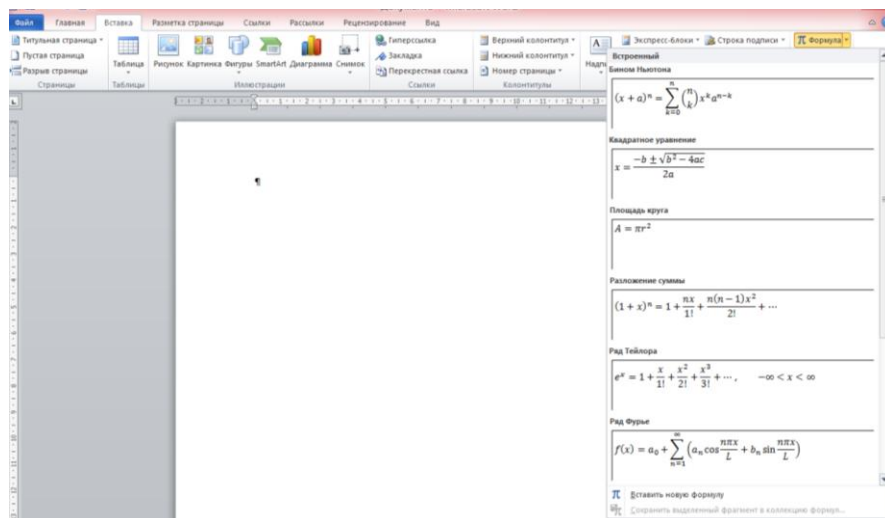
#### Задания для самостоятельной работы:

##### **Задание 1**

##### **Создать в документе формулы**

Вставка формул в текстовом процессоре Word осуществляется с помощью формульного редактора. Для вызова редактора формул **Equation 3.0** выполните следующую последовательность действий:

- поместите курсор в то место, где должна быть вставлена формула;
- выберите команду: **Вставка** → **Объект**;
- в окне **Тип объекта** выберите **Microsoft Equation 3.0** (рис.4.1).



**Рис.4.1.** Вызов редактора формул

Более быстрый вызов редактора математических формул выполняется с помощью команды: **Вставка** → **Символы** → **Формула**.

В результате вызова **Редактора формул** на экране появляется панель инструментов, состоящая из двух рядов пиктограмм (рис.4.2).

В первом ряду расположено 10 пиктограмм, за каждой из которых находится группа символов (математические операции, греческие символы и т.д.). Во втором ряду находятся пиктограммы для вызова шаблонов наиболее распространенных структурных формул (матрицы, суммы и т.д.). Кроме того главное меню **MS Word** заменяется на меню редактора формул.

Меню **Файл** содержит обычные для этого пункта команды работы с файлами, печати документа и т.п. Меню **Правка** содержит команды редактирования, которые применяются для формул. Меню **Вид** содержит команды задания масштаба отображения формул, управления панелями инструментов, обновления экрана. Меню **Формат** содержит команды выравнивания формул, изменения макета матриц, установления расстояний между элементами формул. Меню **Стиль** содержит команды, задающие вид шрифта для математических символов, текста, функций и т.д. Меню **Размер** содержит команды, определяющие размеры символов и индексов в формулах.

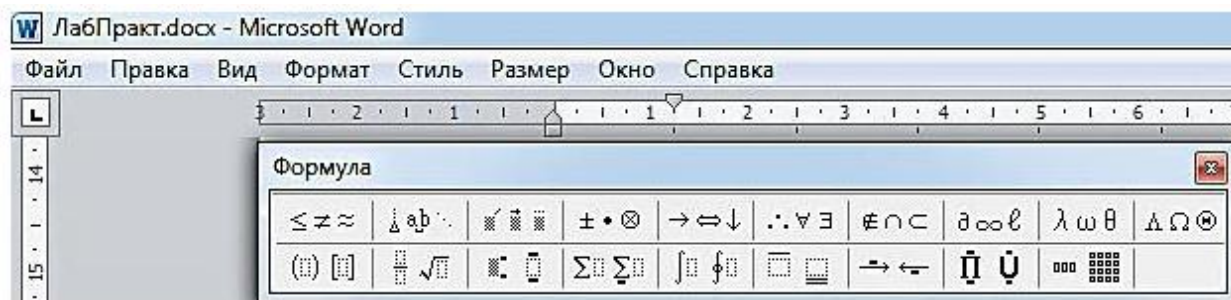


Рис.4.2. Панель инструментов **Формула**

Для редактирования ранее набранной формулы следует дважды щелкнуть мышью в поле формулы. При этом активизируется редактор формул. Нужный элемент формулы выделяется мышью. В формулу можно добавлять новые элементы, удалять их или изменять.

С помощью редактора формул *Equation 3.0* наберите формулу

$$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \mu)^2}{\sigma^2}}$$

Вызовите редактор формул; в палитре шаблонов выберите третий слева шаблон с индексами; в открывшемся списке выберите левый в первом ряду; наберите греческую букву  $\chi$  (в палитре символов второе поле справа – греческие символы).

Подведите курсор в поле верхнего индекса и нажмите цифру 2; введите знак равно «=»; из палитры шаблонов выберите знак суммы с верхним и нижним индексами и введите индексы; выберите из палитры шаблонов объект с верхним индексом (первый в четвертом ряду); выберите шаблон со скобками; выберите шаблон для дроби.

В числителе наберите  $X$ ; выберите шаблон с нижним индексом; введите символ  $i$ ; наберите знак минус «-», затем букву  $\mu$ ; в знаменателе введите букву  $\sigma$ ; в месте верхнего индекса наберите цифру 2; выйдите из редактора формул, щелкнув левой кнопкой мыши вне поля редактирования.

Сохраните формулу в файле с именем Формула1.

Наберите систему линейных уравнений в матричной записи в виде

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3 \end{cases}$$

В новом окне вызовите редактор формул; из палитры шаблонов выберите круглые скобки; выберите шаблон матрицы размером 4×4; перемещаясь от поля к полю с помощью мыши или клавиши *Tab*, заполните матрицу; выберите круглые скобки; шаблон вертикального вектора размером 4 и заполните его значениями; введите знак равно «=»; аналогично введите последний вектор; выйдите из редактора формул.

Сохраните формулу в файле с именем Формула2.

Наберите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{5 + \sqrt{25 - 4p}}{2p} > 0, \\ \frac{5 - \sqrt{25 - 4p}}{2p} < 0. \end{cases}$$

Сохраните формулу в файле с именем Формула3.

Наберите формулу вычисления корней квадратного уравнения

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

Сохраните формулу в файле с именем Формула4.

## Задание 2

### Создать фигуры и объекты SmartArt

В Word 2010 реализована возможность вставки в документ разных фигур с помощью объекта *SmartArt*. Для этого наберите команду: **Вставка** → **Иллюстрации** → **Фигуры**, либо **Вставка** → **Иллюстрации** → **SmartArt** (рис.4.3).

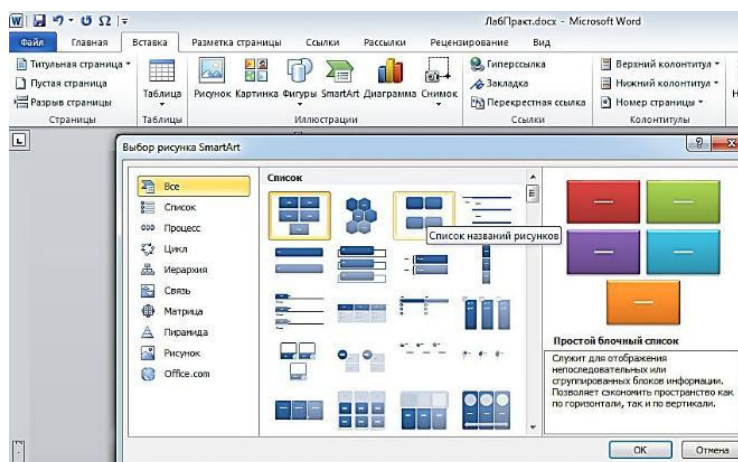


Рис.4.3. Вставка рисунка с помощью объекта *SmartArt*

Все варианты коллекции *SmartArt*, в зависимости от вида и назначения, собраны в разделы, перечень которых отображается в левой части окна. В поле *Список* отображены иллюстрации выделенного раздела. В правой части окна показан выбранный рисунок с названием и кратким пояснением (как рекомендуется его использовать и каким образом вводить в него текст). Для вставки элемента *SmartArt* выделите его и нажмите кнопку **OK**. Программа автоматически определяет оптимальный размер шрифта. При этом он будет одинаковым во всех блоках.

Работа с иерархической организационной диаграммой аналогична работе с многоуровневым списком: в поле введите текст и нажмите клавишу **Enter**, чтобы добавить новый блок; чтобы изменить уровень подчиненности блока (повысить или понизить уровень) используется правая кнопка (рис.4.4).

Составьте схему, отображающую процесс изучения курса «Информатика» (иллюстрация «Связь»). Сохраните схему в файле с именем Smart1.

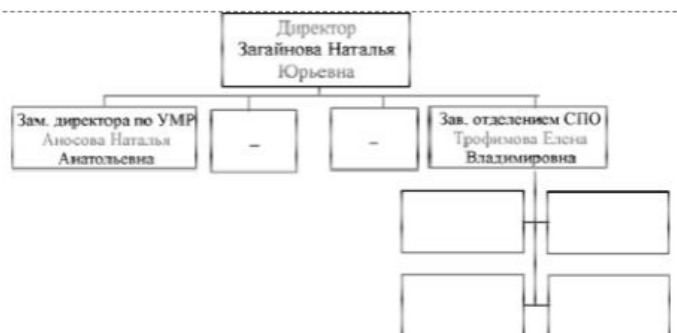


Рис.4.4. Организационная диаграмма

Составьте схему, отображающую процесс изучения курса «Word 2010» (иллюстрация «Процесс»). Сохраните схему в файле с именем Smart2.

### Задание 3

#### Добавить или удалить сноски

**Сноски** – это небольшие примечания к тексту, обычно помещаемые внизу страницы и отделяемые от основного текста горизонтальной чертой. Шрифт сноски в документах должен быть меньше, чем шрифт основного текста. Каждая сноска в документе имеет обозначение специальным знаком – обычно маленькой цифрой, набранной в верхнем регистре. Для того чтобы добавить сноску в текст, установите курсор в том месте текста, где будет собственно сноска. Затем на ленте инструментов выберите команду: **Ссылки** → **Сноски** → **Вставить сноску** (рис.4.5).

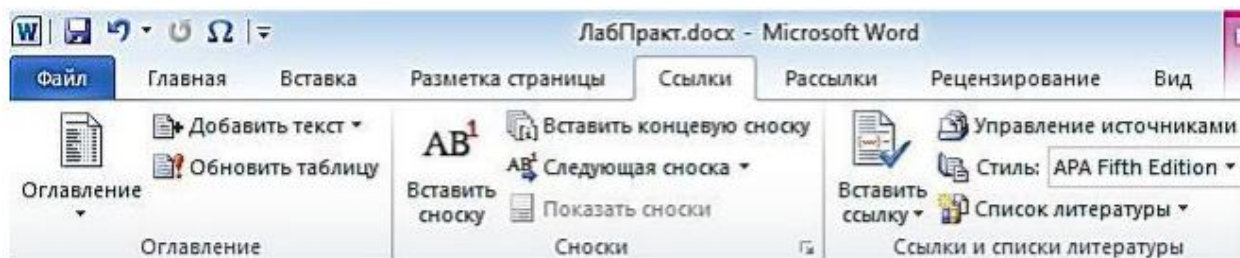


Рис.4.5. Добавление сноски

После добавления сноски курсор переместится в нижнюю часть листа документа, где отобразятся номер сноски и горизонтальная черта. Здесь нужно указать пояснительный текст новой сноски.

Программа Microsoft Word предлагает возможность просмотреть пояснение к сноске сразу в тексте – достаточно лишь подвести курсор мыши к цифре-номеру сноски, либо к слову, после которого эта цифра находится, и задержать на 1 – 2 секунды.

**Концевые сноски** – это обычные сноски в документе Word. Они отличаются лишь тем, что горизонтальная линия и пояснительный текст располагаются в конце документа. Для того чтобы добавить концевую сноску в документ, выберите команду: **Ссылки** → **Сноски** → **Вставить концевую сноску**.

Для удаления сноски достаточно удалить цифру – номер сноски.

Создайте в тексте сноску.

«...Еще более удачно суть рекламы отражается в работе У. Уэллса, Д. Бернета и С. Мориарти «Реклама: принципы и практика», поскольку указанное определение охватывает и цели рекламы: «Реклама – это оплаченная, неличная коммуникация, осуществляемая идентифицированным спонсором с целью склонить (к чему-то)или повлиять(как-то)на аудиторию»».1

Создайте в тексте сноску.

«Известный ученый-юрист Ю.А. Крохина дает следующее определение понятия контроль: «Контроль – это правовая конструкция, призванная обеспечить строгое и неукоснительное исполнение законов, соблюдение правовой дисциплины органами государственной власти, органами местного самоуправления, физическими и юридическими лицами»».2

Сохраните документы в файлах Сноска1 и Сноска2.

#### **Задание 4**

##### **Создать колонки**

Напечатайте следующий текст:

«Общие тенденции развития образования на международном (Болонская конференция 1999 г.) и общероссийском (закон Российской Федерации «Об образовании» 1996 г.; Концепция-2020:развитие образования) уровне направлены на подготовку профессионалов для различных сфер человеческой деятельности. Концепция Болонской модели строится на компетентностной парадигме и базируется на субъектно-центрированной системе обучения; критериях, стандартах и принципах совершенствования качества образования в общеевропейском пространстве. Начиная с 2003 г., после присоединения России к Болонскому соглашению, министерство образования осуществляет реформы, инициирующие многоуровневую структуру высшей школы (первая ступень – бакалавриат, вторая – магистратура), поднимающие мобильность преподавателей и студентов на общеевропейский уровень; развивающие методологические аспекты качества образования; определяющие модернизацию финансово-экономических механизмов; стимулирующие интеграцию образования и науки и др. Применение Болонских стратегий способствует разработке методологий, методик и технологий на интернациональном и национальном уровнях, при которых российские студенты будут получать знания европейского уровня, а с введением общих правил образования – получат возможность поступать в магистратуру и продолжать обучение в странах Евросоюза».

Разбейте текст на три равные колонки. Для этого наберите команду: **Разметка страницы** → **Колонки**. С помощью *маркеров колонок*, отображенных на горизонтальной масштабной линейке, увеличьте ширину третьей колонки на 1 см и установите ширину промежутков между колонками около 0,5 см.

Сохраните документ в файле Колонки.

#### **Задание 5**

##### **Создать диаграмму**

Кроме графических файлов, в документы MS Word можно вставлять диаграммы. Для создания диаграммы необходимо набрать команду: **Вставка** → **Иллюстрации** → **Диаграмма**. В появившемся окне *Вставка диаграммы* надо выбрать тип диаграммы и ее вид. После этого автоматически открывается окно программы Excel 2010 с набором некоторых стандартных значений для построения диаграммы. После ввода данных в документе Word появится построенная диаграмма. При этом в меню ленты появится контекстный инструмент *Работа с диаграммами*, содержащий три ленты:

1) *лента Конструктор* состоит из четырех панелей: Тип, Данные, Макеты диаграмм, Стили диаграмм. Эти инструменты предназначены для выполнения основных операций: изменение типа и вида диаграммы, ее данных и стиля;

2) *лента Макет* содержит шесть панелей: Текущий фрагмент, Вставить, Подписи, Оси, Фон, Анализ. Эти инструменты предназначены для непосредственного оформления внешнего вида отдельных элементов диаграммы;

3) *лента Формат* содержит инструменты для придания диаграмме окончательного вида.

Подготовьте данные в форме таблицы для построения диаграммы. Таблица может содержать имена строк и столбцов (табл.4.1).

**Таблица 4.1. Прайс-лист офисной мебели**

№ п/п	Наименование	Цена		Цена, у.е.
		без НДС	с НДС	
1	Стол компьютерный прямой	4 300,00р.		
2	Стол компьютерный угловой	5 600,00р.		
3	Стол компьютерный со встроенной тумбой	6 200,00р.		
4	Тумба выкатная	1 200,00р.		
5	Тумба приставная	800,00р.		
6	Кресло рабочее	2 800,00р.		
7	Стул рабочий	1 560,00р.		

Постройте графики цен на мебель с НДС и без НДС. Сохраните документ в файле **Графики**.

Подготовьте данные для построения диаграммы в форме таблицы (табл.4.2).

**Таблица 4.2. Высочайшие и наиболее известные водопады мира**

Местоположение	Название	Высота, м
Южная Америка	Анхель	1054
Африка	Бойома	40
Африка	Виктория	120
Южная Америка	Игуасу	72
Северная Америка	Йосемитский	727
Северная Америка	Ниагарский	51
Океания	Сатерленд	580
Африка	Тугела	933
Евразия	Утигارد	610

Постройте диаграмму «Водопады мира». Сохраните документ в файле **Водопады**.

## **Задание 6**

### **Рецензировать документы**

Довольно часто с одним и тем же документом приходится одновременно работать нескольким пользователям. В этом случае помогут средства рецензирования и редактирования текстового редактора. Основные инструменты для этого расположены на вкладке **Рецензирование**. Вкладка **Рецензирование** состоит из следующих групп:

- **Правописание** (проверка орфографии, грамматики, использование справочников, подбор синонимов, перевод выделенного текста на другой язык, а также подсчет числа слов, абзацев и строк в документе);

- **Язык** (перевод документа, язык проверки правописания);

- **Примечания** (добавление и редактирование примечания к выделенному фрагменту документа);

- **Запись исправлений** (исправления, область проверки);

- **Изменения** (принятие или отклонение внесенных изменений в документ при рецензировании);

- **Сравнение** (сравнение или объединение нескольких версий документа и выбор документа для отображения);

- **Защита** (настройка ограничения доступа к данному документу).

Вкладка **Рецензирование** содержит две основные функции:



1) создание примечаний, т.е. некоторых сносок на свободных полях документа, схожих с редакторскими пометками красной ручкой. С их помощью, не исправляя первоначального текста, можно подсказать автору, какие моменты следует откорректировать, на что обратить внимание и чего не хватает в представленной работе;

2) «исправления» – позволит оперативно вносить правки в текст, отображая их наряду с оригиналом.

Для того чтобы создать примечание, установите курсор в нужное место документа и выполните команду: **Рецензирование** → **Примечания** → **Создать примечание**. При этом фрагмент текста выделяется красным цветом, на полях появляется поле для ввода примечания (рис.4.6), а на панели **Примечания** становятся доступными кнопки навигации и удаления примечаний.

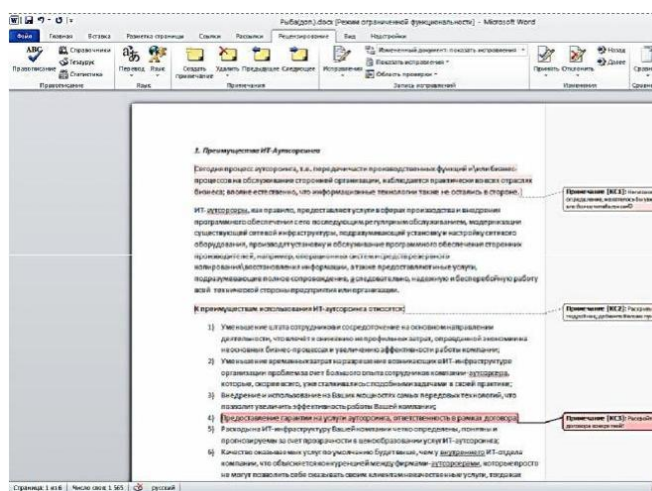


Рис.4.6. Создание примечаний

Можно создавать любое количество примечаний, в том числе и по несколько наименований для одного и того же фрагмента текста. Для того чтобы удалить примечание, следует кликнуть на нем правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Удалить примечание**.

После внесения изменений в предоставленный материал автор увидит как свой вариант текста, так и его редакторскую правку одновременно (рис.4.7).

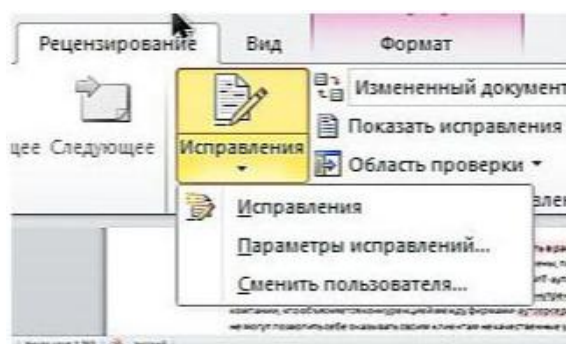


Рис.4.7. Меню кнопки **Исправления** вкладки **Рецензирование**

Из трех пунктов кнопки **Исправления** важными являются только два последних – **Параметры исправлений** и **Сменить пользователя**, так как первый пункт всего лишь дублирует нажатие на основную кнопку, активизируя или, наоборот, выключая функцию. После того как будет открыта настройка параметров, появится окно, в котором можно увидеть настройки как исправлений, так и примечаний: их внешний вид, цвета сносок, отключение отображения линий, их размещений на левом поле документа и проч. В скобках появятся те инициалы, которые были указаны в настройках (рис.4.8).



Рис.4.8. Примечания нескольких рецензентов

Функция **Исправление** предоставляет возможность корректуры текста без затрагивания оригинала. В этом случае выделенный фрагмент не удалится, а перечеркнется горизонтальной линией и рядом появится исправленный вариант, например:

*...копирования\восстановления информации, а также предоставляют клиентам и иные услуги, подразумевающие ~~нужное~~—сопровождение, а следовательно—также надежную и бесперебойную работу всей ~~технической~~—стороны ИТ-инфраструктуры предприятия или организации...*

Каждое примечание необходимо рассматривать отдельно. В связи с этим проще всего использовать кнопки навигации, находящиеся во вкладке **Рецензирование** → **Примечания** → **Предыдущее** (**Следующее**) и исправлять фрагменты текста в соответствии с редакторскими пожеланиями.

В случае несогласия автора с пожеланием, проще всего ответить редактору в форме все того же примечания, тем самым объяснив при следующей проверке текста, почему вы не исправили тот или иной фрагмент. Сделать это очень просто – достаточно кликнуть на редакторском примечании, выделив его, а затем нажать кнопку **Создать примечание** (рис.4.9).

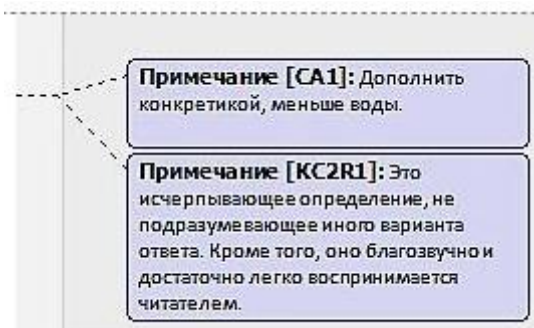


Рис.4.9. Ответ корректора редактору в виде примечания

Те примечания, с которыми автор согласен, можно удалить, используя пункт контекстного меню или кнопку на панели.

В целом работа с исправлениями ведется гораздо удобнее в сравнении с примечаниями: после просмотра всех редакторских правок можно принять или отклонить данное исправление, нажимая соответствующую кнопку вкладки **Рецензирование** (рис.4.10).



Рис.4.10. Пункты подраздела исправления вкладки **Рецензирование**

Напечатайте следующий текст.

**«Педагогическая технология»** представляет собой совокупность психологопедагогических установок, определяющих специальный подбор и компоновку форм, методов, способов, воспитательных приемов и средств.

Педагогическая технология реализуется в технологических процессах, ориентированных на конкретный педагогический результат. Учебно-воспитательный процесс организуют **различные технологические подходы:**

- тесты на измерение умственных способностей;
- разнообразные наглядные пособия и схемы для получения и отработки навыков;
- организационные структуры формирования самоуправления, соревнования, единых требований самообслуживания.

**Предметом педагогической технологии** являются конкретные взаимодействия преподавателей и студентов в любой области деятельности.

К **задачам педагогической технологии** и технических процессов относят следующие:

- 1) отработку и закрепление знаний, умений и навыков в любых сферах деятельности;
- 2) формирование, отработку и закрепление социально ценных форм и привычек поведения;
- 3) пробуждение у студентов интереса к умственным занятиям, развитие способностей к интеллектуальному труду и мыслительной деятельности, осмыслению фактов и закономерностей науки;
- 4) обучение действиям с технологическим инструментарием;
- 5) развитие самостоятельного планирования, систематизации своей учебной и самообразовательной деятельности;
- 6) воспитание привычки четко следовать требованиям технологической дисциплины в организации учебных занятий и общественно полезного труда.

Педагогическая технология имеет ряд особенностей.

1. Разные педагогические цепочки отличаются по воспитательному потенциалу. Одни подавляют творческую инициативу за счет жестких требований к последовательности основных элементов программы, другие создают благоприятную почву для развития активной сознательной мыслительной работы.

2. Способность содержания обучения или воспитания подвергаться кодированию, не утрачивая при этом своих воспитательно-обучающих возможностей.

3. Творческое преломление педагогической технологии сквозь личность педагога и студентов.

4. Каждому технологическому звену, системе, цепочке, приему целесообразно определить свое место в педагогическом процессе.

5. Педагогическая технология тесно связана с психологией. Любое технологическое звено более эффективно, если имеет психологическое обоснование и практические выходы. Наиболее яркому восприятию учебного материала способствуют наглядные технологические средства».

Создайте в тексте три примечания и три исправления. Сохраните документ в файле Рецензирование.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Изучить лекционный материал и материал, представленный в методических указаниях и в рекомендуемых источниках.

#### Основная литература

1. Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 650 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429819> (09.11.2017).

2. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 238 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-539-9; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428933> (03.04.2018).

3. Кияев, В. Информатизация предприятия / В. Кияев, О. Граничин. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 235 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429037> (02.04.2018).

4. Интеллектуальные системы: учебное пособие / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2013. - 236 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148> (03.04.2018).

5. Спицын, В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники: учебное пособие / В.Г. Спицын; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2011. - 148 с.: ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0020-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208694> (02.04.2018).

#### Дополнительная литература

6. Пилко, И.С. Информационные технологии: практикум / И.С. Пилко, О.В. Дворовенко; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный институт культуры, Институт информационных и библиотечных технологий, Кафедра технологии документальных коммуникаций. - Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 76 с.: табл. - ISBN 978-5-8154-0359-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472702> (09.11.2017).

7. Лисьев, Г.А. Технологии поддержки принятия решений : учебное пособие / Г.А. Лисьев, И.В. Попова. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 133 с. - ISBN 978-5-9765-1300-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103806> (10.05.2018).

8. Грошев, А.С. Информатика: лабораторный практикум / А.С. Грошев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 155 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00924-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312295> (09.11.2017).

9. Василькова, И.В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010: практикум / И.В. Василькова, Е.М. Васильков, Д.В. Романчик. - Минск: ТетраСистемс, 2012. - 143 с.: ил., табл., схем. - ISBN 978-985-536-287-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111911> (09.11.2017).

10. Пакулин, В.Н. 1С:Бухгалтерия 8.1 / В.Н. Пакулин. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 68 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429106> (10.05.2018).

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое объект SmartArt и как его создать?
2. Как создать диаграмму?
3. Каким образом можно разделить текст документа на несколько колонок?
4. Как вставить в документ MS Word номера страниц, сноски и колонтитулы?
5. Какими способами в документах MS Word можно создавать иллюстрации?
6. Как отформатировать текст в виде колонок?
7. Каким способом можно вставить формулы в документ MS Word?
8. Каким образом можно вставить в формулу пробел?
9. Как отредактировать уже имеющуюся формулу?
10. Как можно внести в документ примечания и исправления?

## Лабораторная работа № 2

### Технология обработки экономической информации на основе табличного процессора MS Excel

#### Цель работы:

Освоить приемы работы с электронными таблицами:

- 1) текстовые функции, функции даты и времени, логические функции,
- 2) построение диаграмм.

#### Задание:

1. Изучить теоретические сведения

#### Порядок выполнения:

- 1) прочитайте лекцию, теоретические сведения и рассмотрите приведенные в лекции образцы решения заданий;
- 2) выполнять задания лабораторного занятия аналогично.

#### Форма отчетности:

Выполнить лабораторное задание и сохранить созданные файлы в папке с именем ЛР ИТЭ фамилия группа.

#### Задания для самостоятельной работы:

##### **Задание 1**

##### **Вычислить корень**

Вычислите корни квадратного трехчлена:  $ax^2 + bx + c = 0$ .

В ячейках A1, B1 и C1 находятся значения коэффициентов  $a$ ,  $b$  и  $c$  соответственно. Если введены значения коэффициентов  $a = 1$ ,  $b = -5$  и  $c = 6$  (это означает, что в ячейках A1, B1 и C1 записаны числа 1, -5 и 6), то в ячейках A2 и A3, где записаны формулы, будут получены числа 2 и -3. Если изменить число в ячейке A1 на -1, то в ячейках с формулами появятся числа -6 и 1. Результаты будут получены в ячейках A2 и A3. Они имеют следующий вид:

$$\begin{aligned} &= (-B1 + \text{КОРЕНЬ}(B1*B1 - 4*A1*C1))/2/A1; \\ &= (-B1 - \text{КОРЕНЬ}(B1*B1 - 4*A1*C1))/2/A1. \end{aligned}$$

**Задание 2. Вычисления по формулам.** Выполните вычисления по следующим формулам:

$$A = 4 + 3 \times x + 2 \times x^2 + x^3; \quad B = \frac{x + y + z}{x \times y \times z}; \quad C = \sqrt{\frac{1+x}{x \times y}}$$

считая заданными величины  $x$ ,  $y$ ,  $z$  соответственно в ячейках A3, B3 и C3.

Введем в ячейки A3, B3 и C3 конкретные значения переменных, например 1,2; 3; 1,5 и присвоим этим ячейкам соответственно имена  $x$ ,  $y$ ,  $z$ .

##### **Задание 3**

##### **Вычислить цены**

Создайте таблицу, содержащую сведения о ценах на продукты. Заполните пустые клетки таблицы произвольными ценами, кроме столбца «Среднее значение» и строки «Всего» (табл.6.2).

Создайте имена по строкам и столбцам и вычислите среднемесячные цены каждого продукта и всех молочных продуктов по месяцам, используя построенные имена. Для вычисления среднего значения используйте функцию **СРЗНАЧ**.

**Таблица 6.2. Шаблон таблицы**

	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее значение
Молоко				
Масло				
Сметана				
Творог				
Всего				

#### Задание 4

##### Вычислить сумму

Запишите формулу для вычисления произведения

сумм двух одномерных массивов  $A$  и  $B$ , т.е.  $R = \sum_{i=1}^n a_i \cdot \sum_{i=1}^n b_i$ , где  $a_i$  и  $b_i$  соответствующие

элементы массивов, а  $n$  – их размерность.

Введем конкретные данные, например,  $A = \{1,5; 1,23; 1,65; 2,44; 1,44\}$  и  $B = \{2,11; 3,12; 2,14; 2,33; 3,12\}$  соответственно в ячейки A2:E2 второй и A3:E3 третьей строк рабочей таблицы. Затем в ячейку с результатом A5 введем формулу: **=СУММ(A2:E2)\*СУММ(A3:E3)**. Если диапазону A2:E2 присвоить имя A, а диапазону A3:E3 – B, то можно применить формулу: **=СУММ(A)\*СУММ(B)**.

#### Задание 5

##### Вычислить матрицу

Запишите формулы для вычисления сумм  $S_i$   $n$  каждой строки двухмерного массива

(матрицы)  $D$ , т.е.  $S_i = \sum_{j=1}^n d_{i,j}$ ,

где  $m$  – количество  $j=1$  строк матрицы ( $i = 1, 2, \dots, m$ );  $n$  – количество столбцов ( $j = 1, 2, \dots, n$ ).

Введем конкретные данные  $\{d_{i,j}\}$ ,  $i = 1, 2, \dots, 5$ ,  $j = 1, 2, \dots, 4$  (матрица содержит пять строк и четыре столбца) в ячейки A1:D5. Вычислим суммы каждой строки и поместим их в ячейки F1:F5. Для этого запишем в ячейку F1 формулу: **=СУММ(A1:D1)** и с помощью маркера автозаполнения скопируем ее в ячейки F2:F5. Так как в формуле используется относительная ссылка, то каждая копия настроится на свое местоположение и будет вычисляться сумма соответствующей строки матрицы.

#### Задание 6

##### Вычислить максимальные значения

Пусть заданы формулы для вычисления значений элементов массива  $y_i = a_i / \max(b_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , где  $a_i$  и  $b_i$  – элементы соответствующих массивов;  $n$  – размерность массивов.

Конкретные данные  $\{a_i\}$ ,  $i = 1, 2, \dots, 5$ ;  $\{b_i\}$ ,  $i = 1, 2, \dots, 5$ , введем соответственно в ячейки A2:E2 второй и A3:E3 третьей строк рабочей таблицы.

Затем в результирующую ячейку A5 введем формулу: **=A2/МАКС(\$A\$3:\$E\$3)** и с помощью маркера автозаполнения скопируем ее в ячейки B5:F5.

Во втором операнде использована абсолютная ссылка, поэтому на новое местоположение будет настраиваться только первый операнд.

### Задание 7

#### Вычислить в массиве

Задайте произвольный массив чисел. Вычислите сумму положительных чисел и количество отрицательных чисел в этом массиве.

Произвольные данные введем, например, соответственно в ячейки A2:D6 рабочей таблицы. Для вычисления суммы положительных чисел в ячейку F4 введем формулу: =СУММЕСЛИ(A2:D6; ">0"; A2:D6), а для вычисления количества отрицательных – в ячейку F5 формулу=СЧЕТЕСЛИ(A2:D6; "<0").

### Задание 8

#### Начислить стипендию

Пусть дана табл.6.3 с итогами экзаменационной сессии для подгруппы из 10 студентов.

**Таблица 6.3. Итоги экзаменационной сессии**

№ п/п	ФИО	Математика	Физика	Информатика	Средний балл (s)
1	Макаров С.П.	5	2	4	3,666
2	...	...	...	...	...
3					
...					

Составьте на Листе 2 электронную таблицу, определяющую стипендию по следующему правилу: по рассчитанному среднему баллу за экзаменационную сессию ( $s$ ) вычисляется повышающий коэффициент ( $k$ ), на который затем умножается минимальная стипендия ( $m = 1200$  руб.).

Повышающий коэффициент вычисляется по правилу:

если  $3 \leq s < 4$ , то  $k = 1,2$ ;

если  $4 \leq s < 4,5$ , то  $k = 1,5$ ;

если  $4,5 \leq s < 5$ , то  $k = 1,8$ ; если  $s = 5$ , то  $k = 2,0$ .

Если  $s < 3$  или  $s > 5$ , то стипендия не назначается и в этом случае коэффициент  $k$  нужно вычислять специальным образом, например, присвоить  $k$  текст «Неправильные данные»

1. Составьте исходную таблицу (см. табл.6.3).

2. Составьте электронную таблицу для выплаты стипендий (табл.6.4).

**Таблица 6.4. Начисление стипендии**

№ п/п	ФИО	Средний балл (s)	Стипендия ( $k \cdot s \cdot m$ )
1	Макаров С.П.	3,666	
2	...	...	
3			

Поля «Средний балл» и «Стипендия» рассчитайте по соответствующим формулам с использованием логических функций ЕСЛИ,И,ИЛИ,НЕ.

### Задание 9

#### Выполнить статистику успеваемости

По результатам сдачи сессии группой студентов (см. табл.6.3) определите:

- количество сдавших сессию на «отлично»;
- на «хорошо» и «отлично»;
- количество неуспевающих;
- самый «сложный» предмет;
- фамилию студента, имеющего наивысший средний балл.

## Задание 10

### Вычислить валовый доход

В табл.6.5 подсчитайте по формулам поля:

**Закупочная цена в \$** – в зависимости от текущего курса \$, который заносится в отдельную ячейку D1 (переименовать ее в kurs).

**Таблица 6.5. Валовой доход**

	B	C	D	F	G	H	I
						Розничная цена, руб.	
						Бананы	22,9
						Виноград	65,2
						Ананасы	44,8
						Апельсины	34,5
п.п	Наименование товара	Код товара	Количество	Сумма закупки	Сумма реализации	Валовой доход	
	Бананы	Frutis	15	=D7*F7	=F7*I\$2	=H7-G7	
	Бананы	Forum	14,98	=D9*F9	=F9*I\$2	=H9-G9	
	Бананы	UFO	14,57	=D10*F10	=F10*I\$2	=H10-G10	
	Виноград	Frutis	33,1		=F11*I\$3		
	Ананасы	Forum	21,59				
	Апельсины	Frutis	19,11		=F14*I\$5		
	Апельсины	SUMP	18,23				
	Апельсины	Forum	19,17				

**Сумма закупки:** = Закупочная цена товара (столбец D)\*Количество товара (столбец F).

**Сумма реализации:** = Розничная цена товара (ячейка I2 – бананы, I3 – виноград, I4 – ананасы, I5 – апельсины)\*Количество.

**Валовой доход:** = Сумма реализации (столбец H) – Сумма закупки (столбец G).

В данном случае ячейке D1 присвоено имя «kurs», которое используется во всех формулах для пересчета закупочной цены в \$. Эта ячейка содержит только число (в нашем примере 30,9), а пояснительный текст содержится в ячейке C1.

При подсчете **суммы реализации** использован следующий прием копирования формулы: для ссылки на розничную цену конкретного товара используется **частично абсолютный** адрес I\$2 – в этом адресе запрещено изменение номера строки, поэтому при копировании такой формулы для любого товара ошибок не возникнет. По вышеприведенным формулам подсчитайте валовый доход для всех товаров. Сохраните файл под именем Tab10.xls.

**Диаграмма** – средство наглядного графического представления числовых данных. Диаграмма создается на основе одного или нескольких рядов данных. **Ряды данных** – наборы значений, которые требуется изобразить на диаграмме, – значения функции по оси Y. Вертикальная ось диаграммы называется **осью значений**. Категории – аргументы функции на оси X, служащие для упорядочения значений в рядах данных. Горизонтальная ось диаграммы называется **осью категорий**. На большинстве диаграмм можно отобразить любое количество рядов (до 255). Исключение составляет стандартная круговая диаграмма, в которой может быть показан только один ряд данных. Если диаграмма использует больше одного ряда данных, то для идентификации каждого ряда применяется легенда. **Легенда** – это условные обозначения значений различных рядов данных на диаграмме.

В MS Excel используется несколько различных типов двумерных и трехмерных диаграмм, каждая из которых имеет свои разновидности.

**Круговая диаграмма** служит для сравнения величин одного ряда или позволяет оценить соотношение частей и целого. В круговой диаграмме допускается использование только одного ряда данных. При этом сумма всех значений ряда принимается за 100%, а процентное соотношение величин изображается в виде круга, разбитого на несколько секторов разных цветов.

**Кольцевая диаграмма** – особый вид круговой диаграммы. В этом случае сумма всех значений принимается за 100%, а ряды данных представляют собой вложенные кольца,



разделенные на сегменты в процентном соотношении. В отличие от круговой диаграммы, кольцевая дает возможность одновременного изображения нескольких рядов данных.

В **линейчатой диаграмме** отдельные значения ряда данных представлены полосами различной длины, расположенными горизонтально, – параллельно оси *X*; длина полосы соответствует величине числового значения.

**Гистограмма** – один из наиболее распространенных типов линейчатой диаграммы, в которой отдельные значения представлены вертикальными столбиками различной длины. Такие диаграммы показывают изменение одной или нескольких величин в течение некоторого периода времени (например, изменение роста одного ребенка за несколько лет) или отражают соотношение нескольких величин (например, успеваемость группы студентов в течение семестра).

В **точечной диаграмме** отдельные значения таблицы данных представляются точками в декартовой системе координат. Точки могут быть как соединены, так и не соединены линиями. Этот вид диаграммы отображает тенденцию изменения одного или нескольких рядов данных за равные промежутки времени, он больше всего подходит для представления независимых отдельных значений, т.е. для построения графиков математических функций.

При создании **объемных диаграмм** используется система координат с тремя осями. Объемная гистограмма, объемная линейчатая и объемная круговая диаграммы позволяют достичь эффекта пространственного представления данных. Объемный (трехмерный) график приобретает форму лент. Принцип построения объемных поверхностных диаграмм напоминает применяемый в картографии способ представления на физических картах высоты участка местности над уровнем моря.

Для построения диаграммы:

- выделите диапазон ячеек (в блок данных включите не только числовые данные, но и заголовки строк (столбцов), в которых они расположены);
- вызовите **Мастер диаграмм** с помощью команды: **Вставка** → **Диаграммы**;
- выберите тип диаграммы;
- на вкладке **Работа с диаграммами** выберите: **Конструктор, Макет, Формат**;
- при необходимости отредактируйте диаграмму (измените размеры с помощью двунаправленных стрелок).

## Задание 11

### Построить диаграммы

Составьте табл.б.6 расчета доходов фирмы в абсолютном и процентном отношении и диаграмму роста доходов на основе данных о доходах фирмы.

**Таблица 6.6. Рост уровня доходов фирмы в абсолютном и процентном отношении**

Месяц	Уровень доходов фирмы, млн руб.		
	2009	2010	2011
Январь	180	200	215
Февраль	195	210	220
Март	200	230	230
Апрель	213	245	250
Май	240	270	280
Июнь	254	275	282
Июль	260	281	287
Август	265	290	295
Сентябрь	280	300	304
Октябрь	290	315	320
Ноябрь	300	323	325
Декабрь	325	330	335
Всего			

1. Определите тип, размер и стиль шрифтов для заголовков строк и столбцов: Times New Roman, размер 14 пт, стиль полужирный; для остального текста – Times New Roman, размер 12 пт, стиль обычный.

2. Вычислите рост уровня доходов фирмы в процентном отношении в каждом месяце 2010 г. по отношению к январю 2010 г. (3-й столбец таблицы). Для этого необходимо использовать формулу:  $= (C_i - C\$3) / C\$3$ ,

где  $C_i$  – адрес ячейки  $i$ -го месяца поля «Уровень доходов фирмы в 2010 г.»;  $C\$3$  – абсолютный адрес ячейки «Уровень доходов фирмы за январь 2010 г.».

3. Вычислите суммарный уровень доходов фирмы за 2010 и 2011 гг., результаты поместите в последней строке 2-го и 3-го столбцов соответственно.

4. Вычислите среднее значение роста уровня доходов в процентах, результат поместите в последней строке 4-го столбца.

5. Постройте диаграмму зависимости уровня доходов фирмы за 2009 и 2011 гг. по месяцам в виде гистограммы.

6. Постройте диаграмму зависимости уровня доходов фирмы в процентном отношении в виде линейного графика.

7. Рассмотрите другие типы диаграмм, освоите редактирование элементов диаграмм.

### Задание 12

#### Построить круговую диаграмму

Составьте круговую диаграмму с отображением среднего балла по предметам на основе табл. 6.3.

### Задание 13

#### Построить график функции

Постройте график функции  $y = \sin(x)$ .

Значение аргумента  $x$  выбрать в пределах от  $-6$  до  $6$  с шагом  $0,5$ . Построим таблицу следующего вида.

$x$	-6,0	-5,5	-5,0	...					
$y$	0,28	0,71	0,96	...					

Для этого заполним значениями строку  $x$  путем автозаполнения.

В строку  $y$  вставим формулу  $=\text{SIN}(\text{адрес ячейки } x)$  и проведем вычисления до конца таблицы. Затем выделим построенный диапазон и на панели *Стандартная* нажмем кнопку *Мастер диаграмм*. Выберем тип диаграммы – график.

### Задание 14

#### Построить график функции

Составьте электронную таблицу для вывода графика квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$ , считая  $a$ ,  $b$  и  $c$  параметрами на интервале  $[-5; 5]$  с шагом  $0,2$ .

### Задание 15

#### Построить график функции

Составьте электронную таблицу для вывода графика  $y = a \times \sin(b \times x + c)$ , считая  $a$ ,  $b$  и  $c$  параметрами на интервале  $[n1; n2]$  с шагом  $h = (n2 - n1) / 30$ .

### Задание 16

#### Построить график функции

Составьте электронную таблицу для вывода графика функции

$$z = \frac{\cos(x^2 + y^2 + 1)}{\sqrt{x^2 + y^2 + 1}}, -2 \leq x \leq 2, x = 0,25.$$

## Задание 17

### Вычислить валовый сбор

Введите данные таблицы по образцу(табл.6.7).

**Таблица 6.7. Размер и структура валовых сборов зерновых культур**

	A	B	C	D	E
	№ п/п	Культура	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, т
	1	Озимая рожь	150	30,2	
	2	Озимая пшеница	300	25,5	
	3	Ячмень яровой	100	28,6	
	4	Овес	50	18,5	
	5	Зернобобовые	20	19,5	
		Итого			
		Максимальное значение			
0		Минимальное значение			
1		Среднее значение			

Определите валовой сбор зерна по культурам:

- выделите необходимую ячейку (E4 для озимой ржи) и введите формулу для вычисления валового сбора озимой ржи: **=C4\*D4/10**;

·используя маркер автозаполнения, вычислите валовой сбор для всех культур;

- заполните итоговые строки по столбцам (для нахождения максимальных, минимальных и средних значений используйте функции из категории **Статистические: МАКС, МИН, СРЗНАЧ**;

- постройте гистограмму по столбцам «Площадь», «Урожайность», «Валовой сбор». Сохраните файл под именем Tab15.xls.

### Контрольные вопросы

1. Как создать простую формулу?
2. Как создать формулу с использованием ссылок?
3. Как создать формулу с абсолютной ссылкой на ячейку?
4. Приведите пример использования логической функции **ЕСЛИ**.
5. Как используются логические связки **И (ИЛИ)** в функции **ЕСЛИ**?
6. Как настроить использование имен в формуле?
7. Как создать формулу, используя окно ввода на строке формул?
8. Как изменить созданную формулу?
9. Как изменить созданную формулу непосредственно в ячейке?
10. Как ввести одну формулу одновременно в несколько ячеек?
11. Как одновременно выделить все ячейки с формулами?
12. Как скопировать формулу в другую ячейку?
13. Как скопировать только результат формулы?
14. Как скопировать формулу с помощью относительной ссылки?
15. Как перемещать созданную формулу?
16. Как создать связь между ячейками?
17. Как заменить формулу полученным значением?
18. Как отображать формулы непосредственно в ячейках?
19. Как изменить тип созданной диаграммы?
20. Как изменить стиль созданной диаграммы?

21. Как изменить данные в созданной диаграмме?
22. Как изменить экспресс-макет диаграммы?
23. Как использовать шаблон для создания диаграммы?
24. Как настроить перемещение и изменение размеров диаграммы?
25. Как изменить имя диаграммы?
26. Что обозначает диагностика ошибки ##### и как ее исправить?
27. Что обозначает диагностика ошибки #ЗНАЧ! и как ее исправить?
28. Что обозначает диагностика ошибки #ИМЯ? и как ее исправить?
29. Что обозначает диагностика ошибки #ЧИСЛО! и как ее исправить?

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Изучить лекционный материал и материал, представленный в методических указаниях и в рекомендуемых источниках.

#### Основная литература

1. Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 650 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429819> (09.11.2017).

2. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 238 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-539-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428933> (03.04.2018).

3. Кияев, В. Информатизация предприятия / В. Кияев, О. Граничин. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 235 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429037> (02.04.2018).

4. Интеллектуальные системы: учебное пособие / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2013. - 236 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148> (03.04.2018).

5. Спицын, В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники: учебное пособие / В.Г. Спицын; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2011. - 148 с.: ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0020-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208694> (02.04.2018).

#### Дополнительная литература

6. Пилко, И.С. Информационные технологии: практикум / И.С. Пилко, О.В. Дворовенко; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный институт культуры, Институт информационных и библиотечных технологий, Кафедра технологии документальных коммуникаций. - Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 76 с.: табл. - ISBN 978-5-8154-0359-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472702> (09.11.2017).

7. Лисьев, Г.А. Технологии поддержки принятия решений : учебное пособие / Г.А. Лисьев, И.В. Попова. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 133 с. - ISBN 978-5-9765-1300-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103806> (10.05.2018).

8. Грошев, А.С. Информатика: лабораторный практикум / А.С. Грошев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 155 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00924-5; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312295> (09.11.2017).

9. Василькова, И.В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010: практикум / И.В. Василькова, Е.М. Васильков, Д.В. Романчик. - Минск: ТетраСистемс, 2012. - 143 с.: ил.,табл., схем. - ISBN 978-985-536-287-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111911> (09.11.2017).

10. Пакулин, В.Н. 1С:Бухгалтерия 8.1 / В.Н. Пакулин. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 68 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429106> (10.05.2018).

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как создать простую формулу?
2. Как создать формулу с использованием ссылок?
3. Как создать формулу с абсолютной ссылкой на ячейку?
4. Приведите пример использования логической функции **ЕСЛИ**.
5. Как используются логические связки **И (ИЛИ)** в функции **ЕСЛИ**?
6. Как настроить использование имен в формуле?
7. Как создать формулу, используя окно ввода на строке формул?
8. Как изменить созданную формулу?
9. Как изменить созданную формулу непосредственно в ячейке?
10. Как ввести одну формулу одновременно в несколько ячеек?
11. Как одновременно выделить все ячейки с формулами?
12. Как скопировать формулу в другую ячейку?
13. Как скопировать только результат формулы?
14. Как скопировать формулу с помощью относительной ссылки?
15. Как перемещать созданную формулу?
16. Как создать связь между ячейками?
17. Как заменить формулу полученным значением?
18. Как отображать формулы непосредственно в ячейках?
19. Как изменить тип созданной диаграммы?
20. Как изменить стиль созданной диаграммы?
21. Как изменить данные в созданной диаграмме?
22. Как изменить экспресс-макет диаграммы?
23. Как использовать шаблон для создания диаграммы?
24. Как настроить перемещение и изменение размеров диаграммы?
25. Как изменить имя диаграммы?
26. Что обозначает диагностика ошибки ##### и как ее исправить?
27. Что обозначает диагностика ошибки #ЗНАЧ! и как ее исправить?
28. Что обозначает диагностика ошибки #ИМЯ? и как ее исправить?
29. Что обозначает диагностика ошибки #ЧИСЛО! и как ее исправить?

#### **Лабораторная работа № 3.**

#### **Технология обработки экономической информации на основе использования систем управления базами данных MS Access**

##### Цель работы:

Освоить технологии работы в MS Access.

После выполнения работы студент должен:

- 1) освоить интерфейс программы;
- 2) уметь создавать структуру базы данных;
- 3) освоить приемы создания объектов базы данных (таблиц, форм, запросов, отчетов);
- 4) научиться устанавливать связи между таблицами;
- 5) уметь производить отбор данных по заданным критериям.

## Задание:

1. Изучить теоретические сведения

## Порядок выполнения:

- 1) прочитать лекцию, теоретические сведения и рассмотреть приведенные в лекции образцы решения заданий;
- 2) выполнять задания лабораторного занятия аналогично.

В данной работе должна быть создана база данных из трех таблиц, определены условия отбора информации и создание форм, запросов и отчета.

## Форма отчетности:

Выполнить лабораторное задание и сохранить созданные файлы в папке с именем ЛР ИТЭ фамилия группа. Отчетом является файл СУБД\_ФИО\_студента.accdb, созданный в результате выполнения задания.

## Задания для самостоятельной работы:

### **Задание 1**

#### **Создать базу данных**

Создать базу данных с названием "Студенты-Экзамены".

В диалоговом окне Приступая к работе с Microsoft Office выбрать Новая база данных, задать имя файла базы данных и выбрать место расположения. Будет создана новая база данных вместе с новой таблицей (рис. 5).

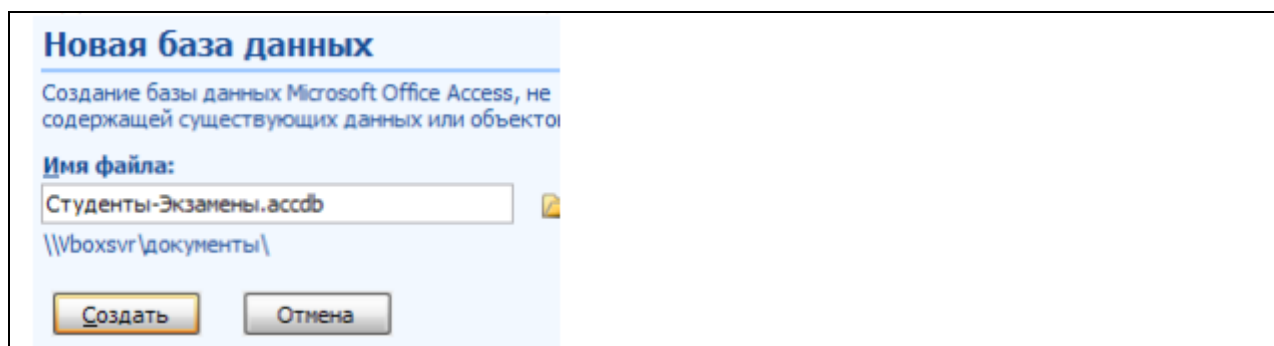


Рис. 5. Создание новой базы данных «Студенты-Экзамены»

### **Задание 2**

#### **Создать новую таблицу**

Создать новую таблицу с названием «Студенты», включающую поля: 1) ФИО; 2) номер зачетки; 3) дата рождения; 4) группа; 5) адрес; 6) стипендия; 7) телефон. Поле Номер зачетки установить ключевым полем.

1. Закрыть появившуюся автоматически Таблицу1 (нажать правой кнопкой мыши на вкладке «Таблица1» под лентой).
2. Выбрать на ленте вкладку Создание, в разделе Таблицы выбрать Конструктор таблиц.
3. Задать необходимые имена полей согласно заданию.
4. Определить и установить соответствующий тип каждого поля (текстовый, числовой, дата/время, денежный) (рис. 6).

Имя поля	Тип данных	Описание
ФИО	Текстовый	
номер зачетки	Числовой	
дата рождения	Дата/время	
группа	Текстовый	
адрес	Текстовый	
стипендия	Денежный	
телефон	Числовой	

Рис. 6. Заполнение структуры таблицы

5. Для поля Группа в нижней части окна в разделе Свойства поля задать значение Размер поля 10.

6. Задать ключевое поле Номер зачетки (Выделить поле Номер\_зачетки и нажать кнопку Ключевое поле или задать с помощью контекстного меню) (рис. 7).

номер зачетки	Числовой
---------------	----------

Рис. 7. Создание ключевого поля

7. Сохранить таблицу с именем Студенты.

### Задание 3

#### Ввести записи в таблицу режиме Таблица

В режиме Таблица ввести 2 записи в таблицу Студенты.

1. Перейти в режим Таблицы с помощью ленты, выбрать вкладку Конструктор, кнопку Режим.

2. Ввести 2 записи (рис. 8).

ФИО	номер заче	дата рожде	группа	адрес	стипендия	телефон	Добавить поле
Иванов Серге	50395	20.04.1990	ГК-11	Новосибирск	1 200,00р.	8049321	
Васильев Ива	40539	29.09.1990	ГК-12	Новосибирск	1 200,00р.	2099321	
*							

Рис. 8. Ввод двух записей в таблицу

Ввод данных в таблицу можно выполнить с помощью форм.

Access предлагает следующие способы создания форм:

– *Конструктор форм* – позволяет разрабатывать собственные экранные формы с заданными свойствами для просмотра, ввода и редактирования данных.

– *Мастер форм* – позволяет достаточно быстро создать форму на основе выбранных для нее данных.

– *Автоформа*: в столбец, ленточная, табличная.

– *Диаграмма* – позволяет создавать форму, данные в которой представлены в виде диаграммы.

По сравнению с простыми автоформами, формы, созданные с помощью Мастера более разнообразны по стилю оформления, могут содержать выбранные поля, в т. ч. и из нескольких связанных таблиц.

Для запуска Мастера форм нужно на ленте во вкладке Создание выбрать раскрывающийся список *Другие формы – Мастер форм*.

На 1 шаге Мастера форм необходимо определить поля будущей формы. После указания имени таблицы/запроса в списке Доступные поля появляется перечень всех полей данной таблицы. Необходимо из этого перечня перенести все необходимые поля в список Выбранные поля.

На 2 шаге предлагается задать внешний вид формы: в один столбец, ленточный, табличный, выровненный.

На 3 шаге выбирается стиль формы из списка вариантов стилей.

На 4 шаге открывается последнее окно Мастера форм, где нужно ввести имя создаваемой формы (по умолчанию ей дается имя базовой таблицы/запроса) и вариант дальнейшей работы (открытие формы для просмотра, изменение макета формы).

Создавать и редактировать формы любой степени сложности позволяет только Конструктор форм. Также в режиме Конструктора можно отредактировать формы, созданные Мастером, или автоформы.

Для создания формы в режиме Конструктора перейти в ленте на вкладку Создание и выбрать Конструктор форм. На экране откроется окно Конструктора форм.

В окне конструктора форм элементы, расположенные в разделах заголовка и примечания формы, отображаются только в заголовке и примечании формы. Элементы, расположенные в области данных, отображаются для каждой записи базовой таблицы/запроса.

Сохраните файл на рабочем диске.

#### Задание 4

#### Создать форму для заполнения таблицы с помощью мастера форм

С помощью мастера форм создать форму для заполнения таблицы Студенты и ввести 2 записи в форму.

1. Выбрать на ленте вкладку Создание, в разделе Формы выбрать Другие формы – Мастер форм.

2. Следовать указаниям мастера форм (выбрать поля из таблицы Студенты (рис. 9)).

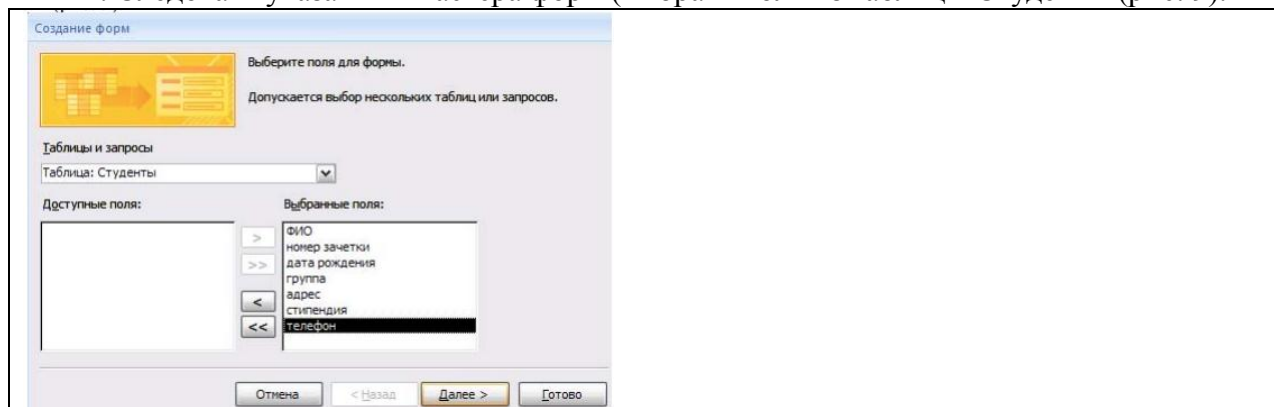


Рис. 9. Мастер форм

3. Перейти с помощью формы до 3 записи с помощью указателей-стрелок или нажать на кнопку Новая (пустая) запись внизу окна формы.

4. Ввести 2 новые записи (рис. 10).

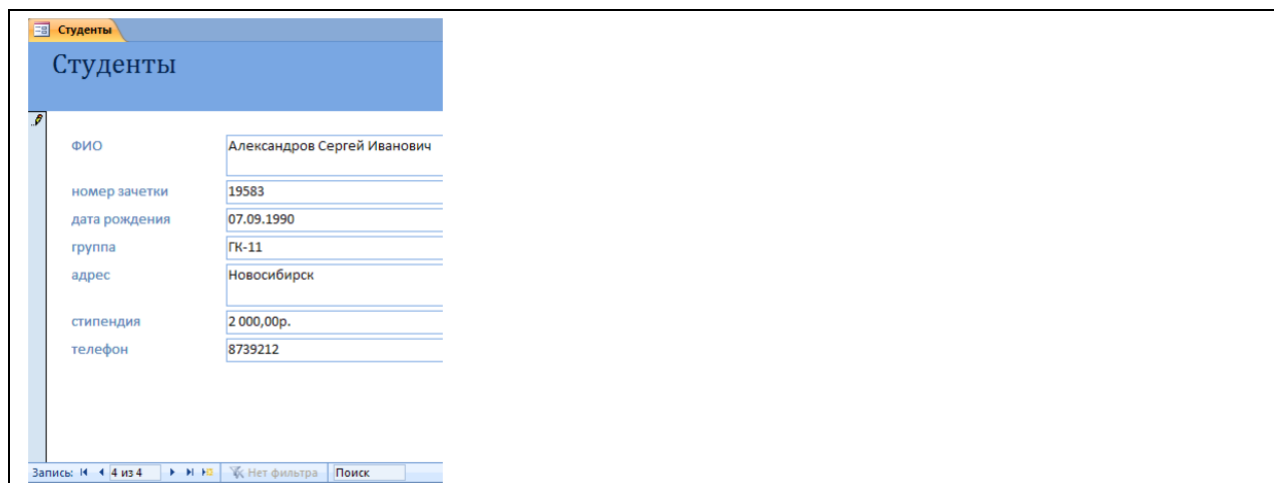


Рис. 10. Созданная форма с 4 записями

Сохраните файл на рабочем диске.



## Задание 5

### Создать новую таблицу в режиме конструктора

Создать в режиме конструктора новую таблицу с названием «Экзамены»

Создать в режиме конструктора таблицу с названием «Экзамены» с полями: Номер зачетки, Экзамен1, Экзамен2, Экзамен3. Ключевое поле не создавать, поля Номер зачетки, Экзамен1, Экзамен2 и Экзамен3 задать числовыми.

Сохраните файл на рабочем диске.

## Задание 6

### Установить тип поля в таблице с помощью мастера подстановок

Установить тип поля Номер зачетки в таблице с помощью мастера подстановок, используя данные из таблицы Студенты.

Мастер подстановок позволяет формировать для нужного поля список значений, который может содержать данные другой таблицы или запроса, либо состоять из фиксированного набора значений. В обоих случаях Мастер подстановок облегчает ввод данных, так как поле Номер зачетки является общим для обеих таблиц. Комбинированный список для поля Номер зачетки формируется на основе данных связанной таблицы Студенты.

1. Войти в режим конструктора таблицы Экзамены.
2. Перейти в колонку Тип данных для поля Номер зачетки.
3. Из списка доступных типов полей выбрать элемент Мастер подстановок (рис. 11).

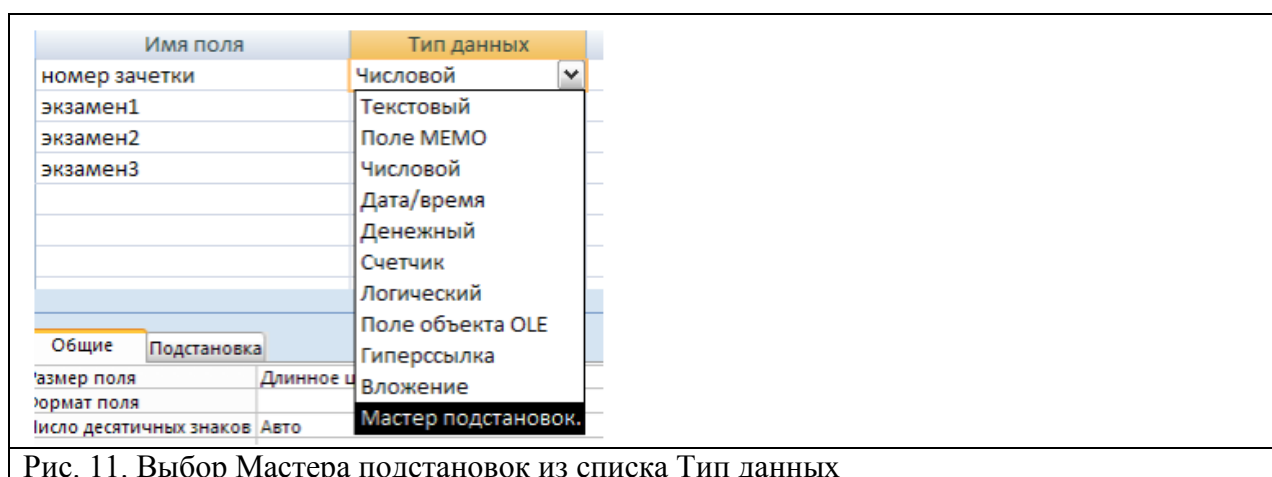


Рис. 11. Выбор Мастера подстановок из списка Тип данных

Первое диалоговое окно Мастера подстановок предлагает выбрать источник формирования списка: на основе данных таблицы/запроса или фиксированного набора значений. В данном случае нужно выбрать первый вариант (рис. 12).

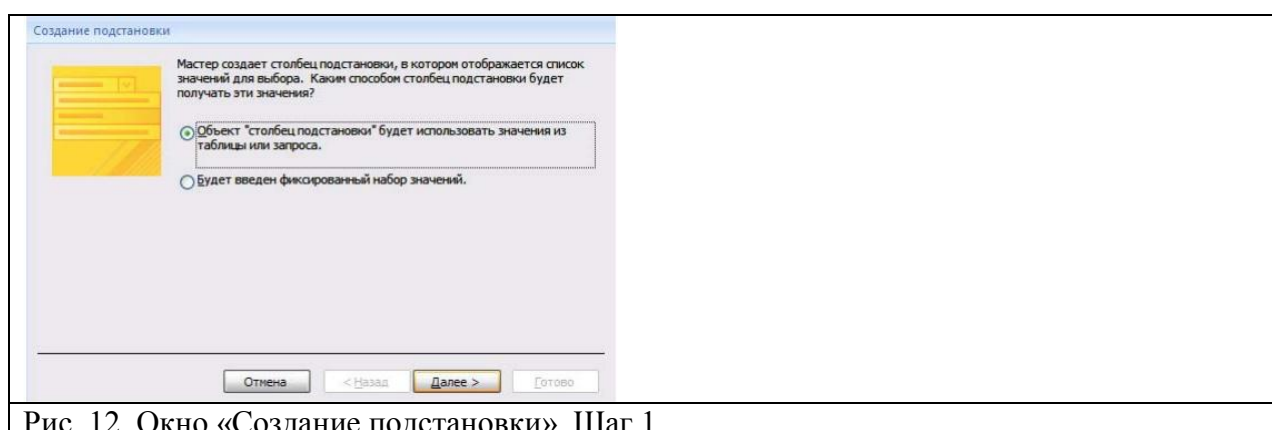


Рис. 12. Окно «Создание подстановки». Шаг 1

В следующем окне из приведенного списка таблиц/запросов следует выбрать таблицу/запрос, являющуюся источником данных для списка. В нашем примере такой таблицей является таблица Студенты, так как она служит источником данных для списка номеров зачетов (рис. 13).

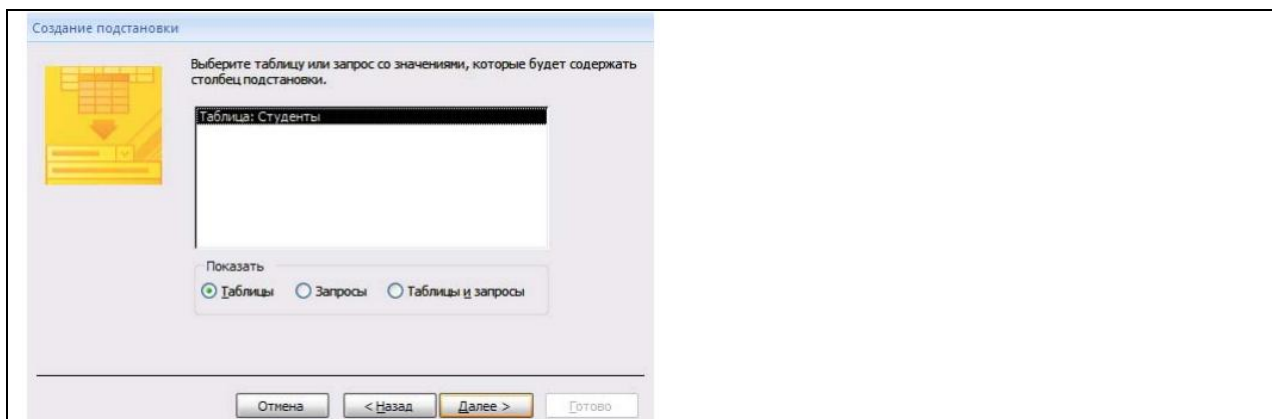


Рис. 13. Окно «Создание подстановки». Шаг 2

В третьем окне Мастера подстановок из списка Доступные поля нужно выбрать поля, значения которых используются в списке. В данном случае можно выбрать поле ФИО, которое сделает список более информативным (рис. 14).

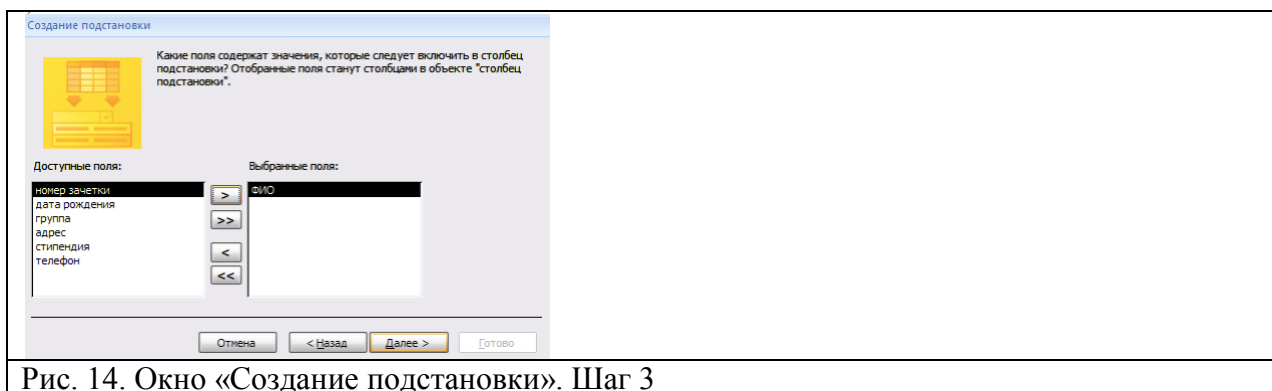


Рис. 14. Окно «Создание подстановки». Шаг 3

Выбрать сортировку списка «ФИО» по возрастанию (рис. 15).

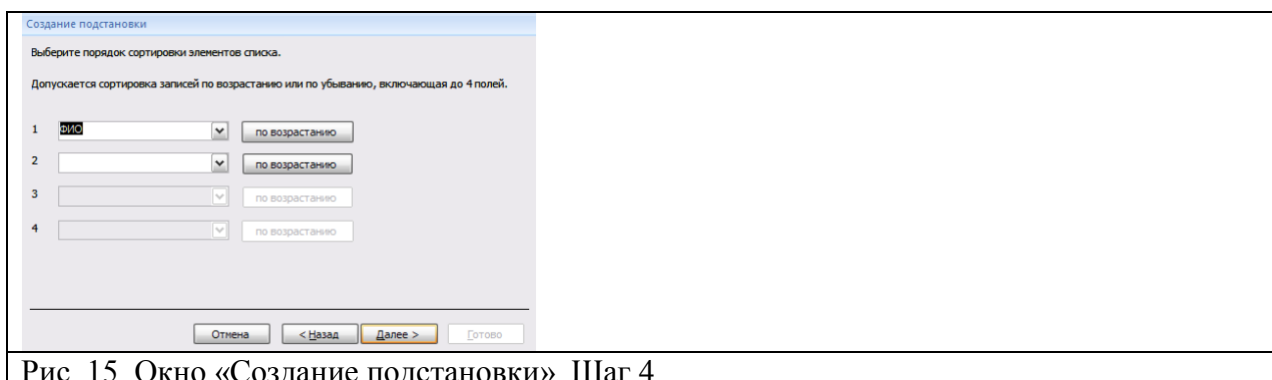


Рис. 15. Окно «Создание подстановки». Шаг 4

Задать ширину столбцов, которые содержат столбец подстановки. Нажать кнопку Готово для завершения процесса проектирования комбинированного списка.

4. Сохранить таблицу Экзамены.

5. В режиме Таблица ввести 2 записи в таблицу Экзамены.

Сохраните файл на рабочем диске.

## Задание 7

### Создать форму для заполнения таблицы с помощью мастера форм

С помощью мастера форм создать форму для заполнения таблицы Экзамены и ввести 2 записи в форму.

1. Выбрать на ленте вкладку Создание, в разделе Формы выбрать Другие формы – Мастер форм.

2. Следовать указаниям мастера форм (выбрать поля из таблицы Экзамены).

3. Перейти с помощью формы до 3 записи с помощью указателей-стрелок или нажать на кнопку Новая (пустая) запись внизу окна формы.

4. Ввести 2 новые записи.

Сохраните презентацию на рабочем диске.

## Задание 8

### Установить связь один-ко-многим между таблицами

Для установления (изменения) связей между таблицами необходимо закрыть все открытые таблицы, формы, отчеты и запросы. На Ленте выбрать вкладку Работа с базами данных. Нажать кнопку Схема данных. Появляется Схема данных, включающая 2 таблицы и связи между ними. Связь между таблицами Студенты и Экзамены мы создали при установке мастера подстановок (рис. 16).

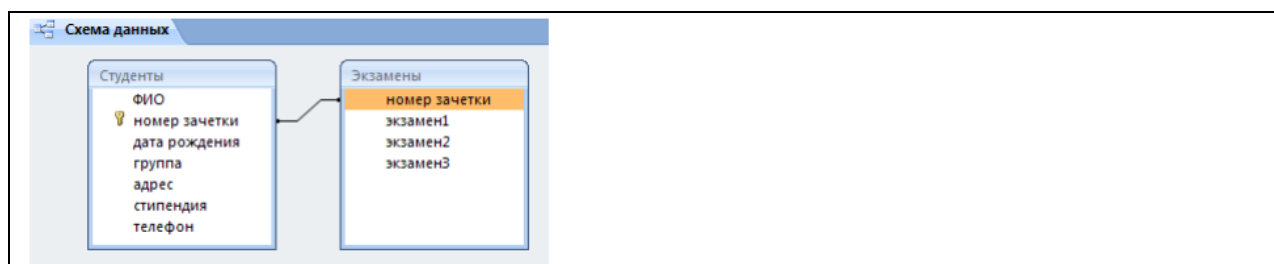


Рис. 16. Схема данных

Перед созданием новой связи необходимо удалить старую. Для этого на линии между таблицами щелкнуть правой кнопкой мыши, выбрать Удалить. После этого нажать правой кнопкой мыши по названию каждой из таблиц и нажать Скрыть. Закрыть Схему данных, сохранив изменения.

Вновь открыть Схему данных. Для добавления в схему данных таблиц нажать кнопку Отобразить таблицу на Ленте или с помощью контекстного меню выбрать Добавить таблицу.

В окне Добавление таблицы нужно выделить имена таблиц, добавляемых в схему данных, и нажать на кнопку Добавить. После этого данное окно закрыть. В окне Схема данных появятся имена всех указанных таблиц вместе со списками полей (рис. 17).

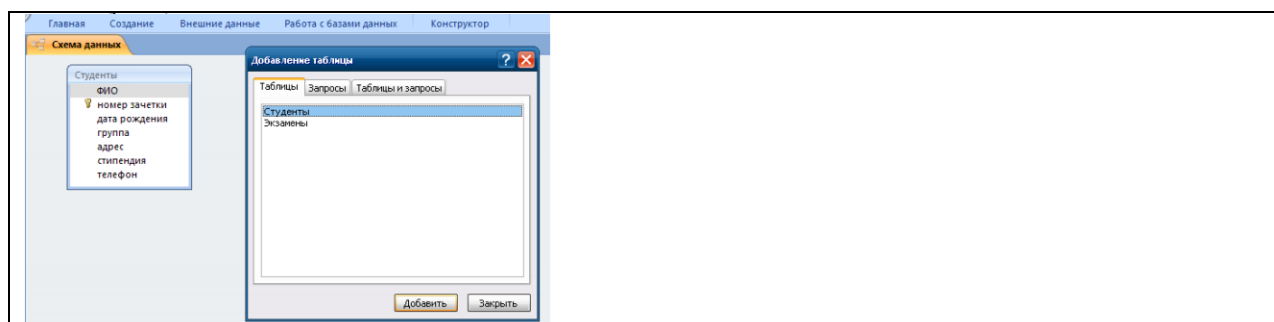


Рис. 17. Окно «Добавление таблицы» в Схеме данных

Добавить таблицу Экзамены и закрыть окно «Добавление таблицы». Для связи нужных полей (в нашем случае Номер зачетки) нужно выделить ключевое поле Номер зачетки ключевой таблицы Студенты, нажать левую кнопку мыши, перетащить ее курсором на

аналогичное поле в связываемой таблице Экзамены, после чего кнопку мыши отпустить. В результате появится диалоговое окно Связи. В этом окне Access заполнит первую строку именем поля, по которому связывались таблицы. Чтобы в связанных таблицах не нарушалась целостность данных, нужно щелкнуть по флажку Обеспечение целостности данных. После этого Access сделает невозможным запись в не ключевую таблицу такого значения общего поля, которого нет в ключевой таблице. После установления целостности данных Access включает две дополнительные опции: Каскадное обновление связанных полей и Каскадное удаление связанных полей (рис. 18)



Рис. 18. Окно «Изменение связей»

Если выбрать первую опцию, то при изменении какого-либо значения ключевого поля в ключевой таблице Access автоматически обновит значения этого поля для соответствующих записей во всех связанных таблицах. Например, если у одного из студентов изменился номер зачетки в таблице Студенты, то он автоматически должен измениться и в таблице Экзамены.

Выбор второй опции при удалении одной из записей в ключевой таблице приведет к удалению тех записей в таблице со стороны "много", которые имеют такое же значение ключа. Например, если из таблицы Студенты удалить запись об одном из студентов, то записи о результатах сданных им экзаменов будут удалены автоматически. Включим опции Каскадное обновление связанных полей и Каскадное удаление связанных записей.

Для завершения процесса создания связей, нужно щелкнуть по кнопке Создать. Access нарисует линию между таблицами в окне Схема данных, указывающую на наличие связи Один-ко-многим между ними. На конце линии у таблице со стороны "один" будет стоять цифра 1, а на другом конце, у таблицы со стороны "много" – символ бесконечности ∞. После закрытия этого окна все установленные связи будут сохранены (рис. 19).

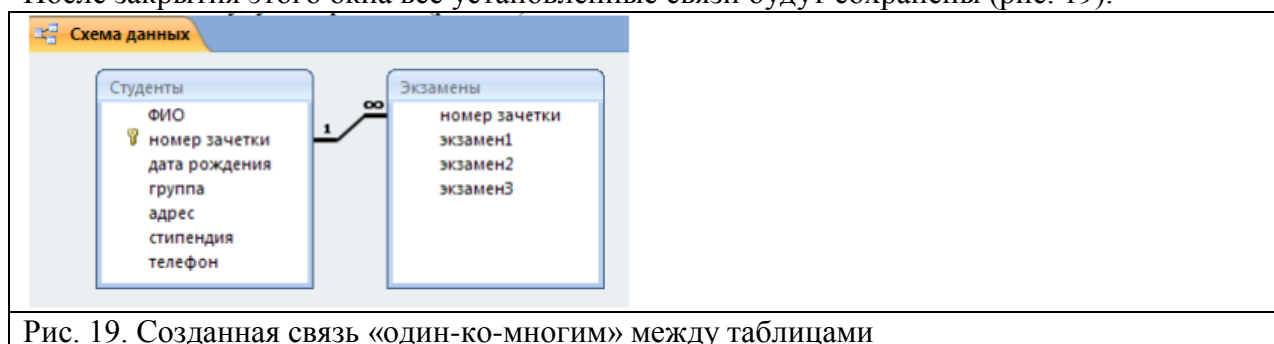


Рис. 19. Созданная связь «один-ко-многим» между таблицами

Сохраните файл на рабочем диске.

## Задание 9

### Создать форму для заполнения таблиц

Создать форму для заполнения сразу обеих таблиц с помощью мастера форм и ввести поля: из первой таблицы Студенты: ФИО, Номер\_зачетки, Дата\_рождения, Группа, Адрес, Телефон, Стипендия; из второй таблицы Экзамены: Экзамен1, Экзамен2, Экзамен. Ввести дополнительно 3 записи с помощью созданной формы.

1. Выбрать на ленте вкладку Создание, в разделе Формы выбрать Другие формы – Мастер форм.
  2. Следуя указаниям мастера форм выбрать необходимые поля из таблиц Студенты и Экзамены.
  3. На втором шаге выбрать вид представления данных «Подчиненные формы».
  4. Далее выбрать внешний вид подчиненной формы «Табличный».
  5. Стиль выбрать по желанию.
  6. На следующем шаге имена форм оставить установленными по умолчанию.
  7. Открыть созданную форму, перейти с помощью формы до 5 записи с помощью указателей-стрелок или нажать на кнопку Новая (пустая) запись внизу окна формы.
  8. Ввести 3 новые записи.
- Сохраните файл на рабочем диске.

## Задание 10

### Создать запрос в режиме конструктора с сортировкой

Создать запрос в режиме конструктора с сортировкой по возрастанию по дате рождения и группе и вывести на экран только хорошистов (тех, у кого все оценки за экзамены не ниже 4), с указанием поля ФИО и номера зачетки студентов.

1. Перейти на вкладку Создание и нажать Конструктор запросов. Появится окно для построения запроса (рис. 20).

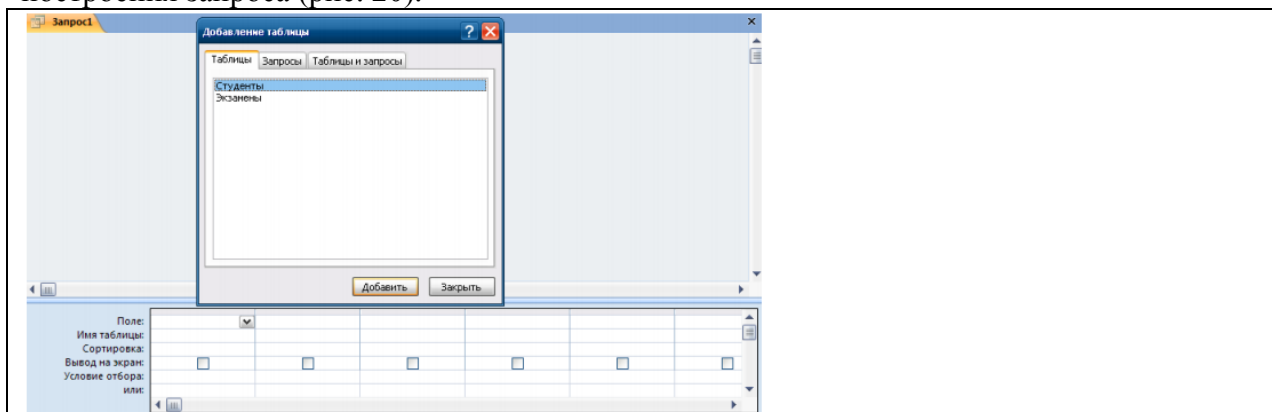


Рис. 20. Окно «Добавление таблицы» в конструкторе запросов

2. В окне Добавление таблицы выбрать нужные таблицы.
3. В Поле указать нужные поля из таблиц, перечисленных в задании (ФИО, номер зачетки, дата рождения, группа, Экзамен1, Экзамен2, Экзамен3).
4. Установить сортировку по возрастанию для Даты рождения и Группы.
5. В Условие отбора в столбце Экзамен1, Экзамен2, Экзамен3 установить >3, что означает оценки которые больше 3. Второй вариант: установить 4 or 5.
6. Установка в одной строке Условия отбора означает, логическую операцию И Экзамен1 >3 , И Экзамен2>3 , И Экзамен3 >3. То есть все три условия должны выполняться одновременно (рис. 21).

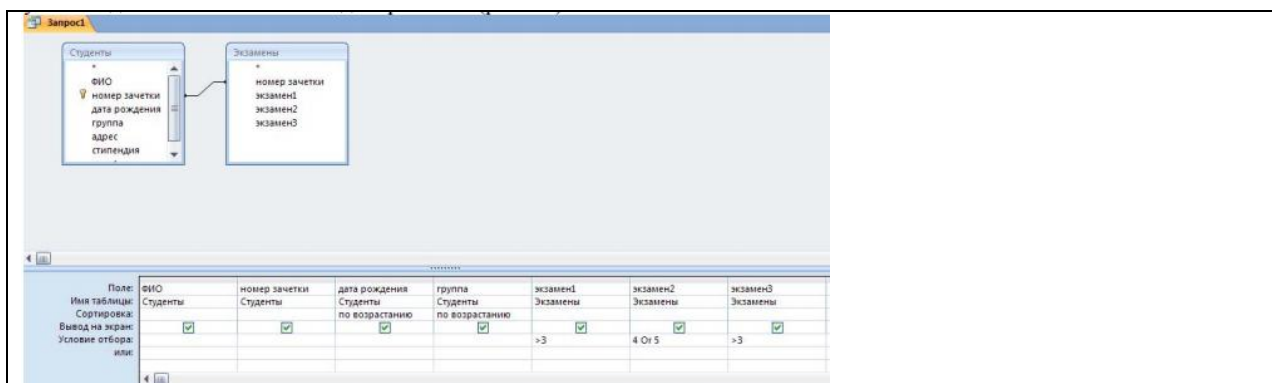


Рис. 21. Созданный запрос

7. Перейти в режим таблицы или нажать кнопку Выполнить для просмотра результата запроса (рис. 22).

ФИО	номер заче	дата рожде	группа	экзамен1	экзамен2	экзамен3
Семенов Ален	38292	29.03.1990	ГК-11	5	5	4
Алексеев Вла,	90291	06.04.1990	ГК-12	4	4	4
Александров	19583	07.09.1990	ГК-11	4	5	4
Васильев Ива	40539	29.09.1990	ГК-12	5	5	5
*						

Рис. 22. Результат выполнения запроса

Сохраните файл на рабочем диске.

### Задание 11

#### Создать запросы в режиме конструктора с использованием союзов И, ИЛИ

– вывести студентов, ФИО которых начинается на букву П и оценка за Экзамен1 «Не 3»; – вывести студентов, родившихся между 01.01.1990 и 01.10.1992 или у кого стипендия не меньше 1000 руб.

Для вывода ФИО, которые начинаются на определенную букву задать условие: Like “П\*”. Для обозначения отрицания НЕ используется оператор Not (рис. 23).

Поле:	ФИО	экзамен1
Имя таблицы:	Студенты	Экзамены
Сортировка:		
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	Like "П*"	Not 3
или:		

Рис. 23. Созданный запрос

Для обозначения МЕЖДУ используется оператор Between. Например, для задания даты рождения в определенном интервале: может быть задан шаблон Between #дата1# and #дата2#. При необходимости использования союза ИЛИ в запросе, условия размещаются в следующих строках (или), расположенных ниже строки Условие отбора (рис. 24).

Поле:	ФИО	дата рождения	стипендия
Имя таблицы:	Студенты	Студенты	Студенты
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		Between #01.01.1990# And #01.10.1992#	
или:			<1000

Рис. 24. Созданный запрос

Сохраните файл на рабочем диске.

### Задание 12

#### Составить отчет по заданному запросу в режиме мастер отчетов

В режиме конструктора заменить название отчета на Список студентов.

Перейти на вкладку Создание и выбрать Мастер отчетов. Для отчета использовать Запрос1 и следовать указаниям мастера отчетов. Для изменения имени отчета выбрать Конструктор отчетов и в поле названия отчета сделать изменения (рис. 25).

ФИО	номер зачетки	дата рождения	группа	экзамен1	экзамен2	зн3
Алеки	19583	07.09.1990	ГК-11	4	5	4
Семе	38292	29.03.1990	ГК-11	5	5	4
Васи.	40539	29.09.1990	ГК-12	5	5	5
Алеки	90291	06.04.1990	ГК-12	4	4	4

Рис. 25. Созданный отчет

Сохраните файл на рабочем диске.

### Задание 13

#### Добавить в таблицу новое поле

В форму Студенты добавить группу переключателей с названием «Пол». Ввести значения с помощью формы.

1. Добавить в таблицу Студенты новое поле Пол после поля ФИО в режиме Конструктор. Тип данных поля – текстовый. В описании поля (третий столбец в режиме конструктора) введите «1-мужской, 2-женский». Описание будет выводиться в левой части строки состояния (расположена в нижней части окна).

2. Таблицу Студенты сохранить и закрыть.

3. Открыть форму Студенты в режиме конструктора.

4. Увеличить свободное пространство формы (белая область с сеткой) путем перемещения нижней строки Примечание формы.

5. При выборе режима Конструктора на Ленте включается вкладка Инструменты конструктора форм, которые позволяют вставлять объекты в форму.

6. На Ленте во вкладке Конструктор в группе Элементы управления нажать кнопку Группа переключателей.

7. Щелкнуть на свободном пространстве формы. Ввести в окне Мастера по созданию Группы значения: мужской; женский (рис. 26).

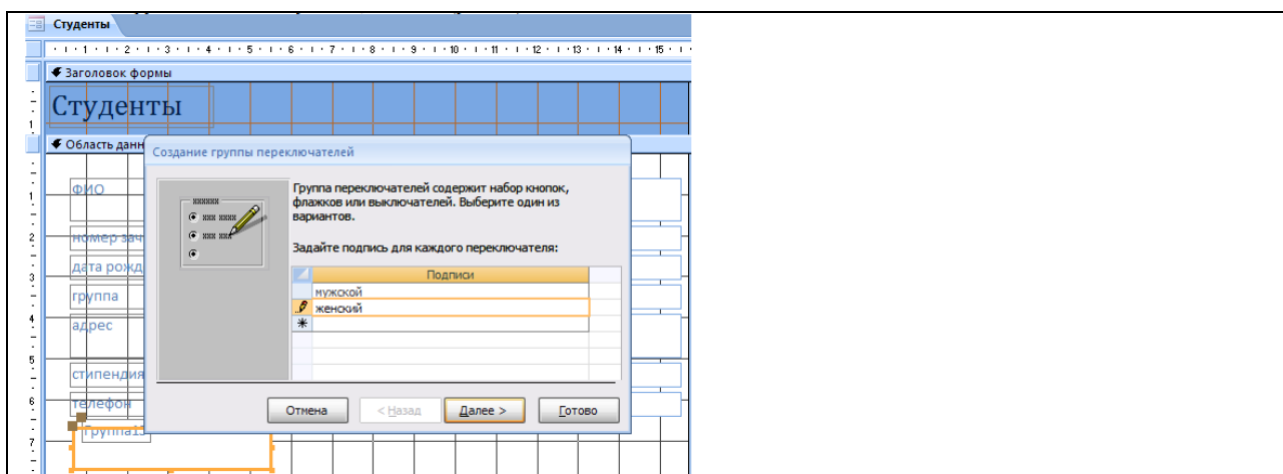


Рис. 26. Создание группы переключателей. Шаг 1

8. В следующем диалоговом окне не задавать переключатель, используемый по умолчанию.

9. В третьем диалоговом окне оставить значения, установленные автоматически.
10. В четвертом диалоговом окне установить переключатель в пункт «Сохранить значение в поле» и выбрать из списка необходимое поле Пол.
11. На следующем шаге оставить все настройки без изменений.
12. На последнем шаге задать подпись для группы переключателей – Пол. Нажать кнопку Готово (рис. 27).

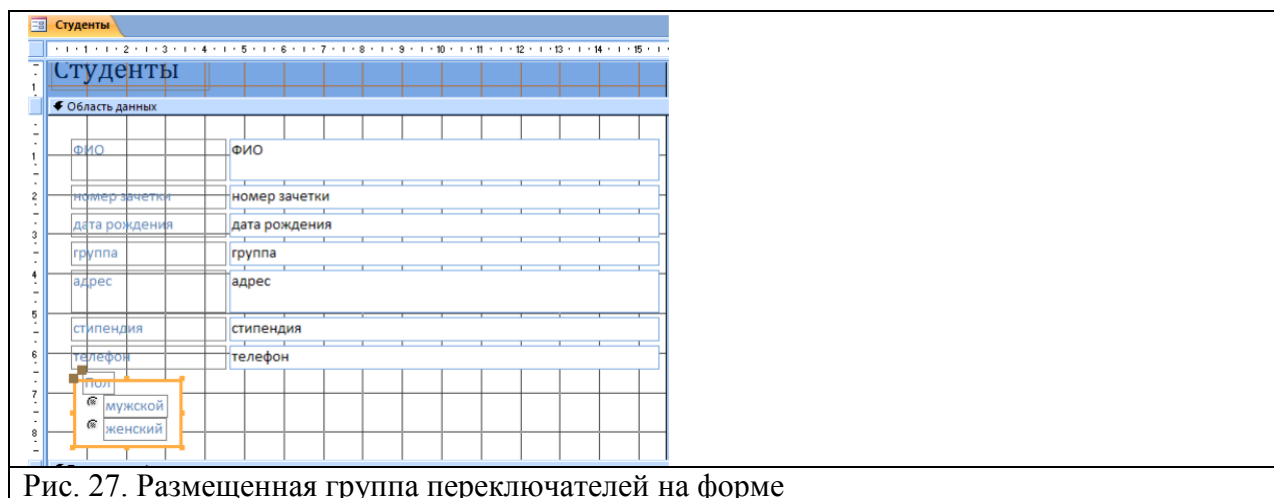


Рис. 27. Размещенная группа переключателей на форме

Сохраните файл на рабочем диске.

#### Задание 14

##### Задать значение поля для каждой записи таблицы

1. Перейти в режим Формы (Двойной щелчок на имени Формы) и пролистать все записи и для каждой установить переключатель в нужное положение.
  2. Закрыть форму и открыть таблицу и просмотреть поле Пол.
- Сохраните файл на рабочем диске.

#### Задание 15

##### Вывести из таблицы на экран данные с помощью фильтра

1. Открыть таблицу Студенты в режиме таблицы.
  2. Установить курсор в поле Группа.
  3. На вкладке Главная нажать кнопку Фильтр.
  4. Установить галочку на номере одной нужной группы. Нажать ОК. Произойдет автоматическое включение фильтра. Данные будут отфильтрованы по установленному параметру.
  5. Кнопка Применить фильтр позволяет включать и выключать установленный фильтр.
- Сохраните файл на рабочем диске.

#### Задание 16

##### Дать характеристику систем управления базами данных

Современные информационные системы характеризуются большими объемами хранимых данных, их сложной организацией, а также высокими требованиями к скорости и эффективности обработки этих данных. Это становится возможным при использовании специальных программных средств – систем управления базами данных (СУБД). База данных (БД) – это поименованная совокупность данных относящихся к определенной предметной области. Система управления базами данных (СУБД) – это комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания обработки баз данных и поддержания их в актуальном состоянии.



Почти все современные СУБД основаны на реляционной модели данных. Название "реляционная" связано с тем, что каждая запись в такой базе данных содержит информацию, относящуюся (related) только к одному объекту. Все данные в реляционной БД представлены в виде таблиц. Каждая строка таблицы содержит информацию только об одном объекте и называется **записью**. Столбец таблицы содержит однотипную для всех записей информацию и называется **полем**. Для успешного функционирования базы данных важна правильная организация данных в ней. При определении структуры данных в базе выделяют следующие основные понятия.

**Класс объектов** - совокупность объектов, обладающих одинаковым набором свойств. Например, в базе данных о ВУЗе классами объектов могут быть студенты, преподаватели, предметы.

**Свойство (атрибут)** - определенная часть информации о некотором объекте. Хранится в виде столбца (поля) таблицы. Например, фамилия, имя, отчество - это свойства для объекта Студент.

**Связь (отношение)** - способ, которым связана информация о разных объектах.

#### **Типы связей между объектами**

Основным структурным компонентом базы данных, как правило, является таблица. При определении состава таблиц следует руководствоваться правилом: в каждой таблице должны храниться данные только об одном классе объектов.

Если в базе данных должна содержаться информация о разных классах объектов, то она должна быть разбита на отдельные таблицы.

Связь между таблицами осуществляется с помощью общих полей. Связи между любыми двумя таблицами относятся к одному из трех типов: один-к-одному (1:1), один-ко-многим (1:M) и многие-ко-многим (M:M).

При установке связи типа "один-к-одному" (1:1) каждой записи в одной таблице соответствует не более одной записи в другой таблице.

Связь типа "один-ко-многим" (1:M) означает, что каждой записи в одной таблице соответствует несколько записей в связанной таблице. Этот наиболее распространенный тип связей. Для его реализации используются две таблицы. Одна из них представляет сторону "один", другая – сторону "много".

Связь типа "много-ко-многим" (M:M) используется, когда множеству записей в одной таблице соответствует множество записей в связанной таблице. Большинство современных СУБД непосредственно не поддерживают такой тип связи. Для ее реализации такая связь разбивается на две связи типа один-ко-многим. Соответственно, для хранения информации потребуется уже три таблицы: две со стороны "много" и одна со стороны "один". Связь между этими тремя таблицами также осуществляется по общим полям.

### **Задание 17**

#### **Описать структуру MS Access**

**MS Access** – это функционально полная реляционная СУБД, работающая в среде Windows. В Access база данных включает в себя все объекты, связанные с хранимыми данными (таблицы, формы, отчеты, запросы, макросы, модули). Все объекты Access хранятся в одном файле с расширением .accdb. В таблицах хранятся данные, которые можно просматривать, редактировать, добавлять. Используя формы, можно выводить данные на экран в удобном виде, просматривать и изменять их. Запросы позволяют быстро выбирать необходимую информацию из таблиц. С помощью отчетов можно создавать различные виды документов, для вывода на печать, макросы и модули позволяют автоматизировать работу с базой данных. Запуск Access осуществляется двойным щелчком мыши по значку «MS Access» на рабочем столе, или в подменю «Microsoft Office» меню «Пуск».

После запуска на экране появится окно Приступая к работе с Microsoft Office Access, с помощью которого можно создать новую базу данных, выбрать нужный шаблон базы данных из Интернета или открыть локально расположенную базу данных. При нажатии на кнопку Новая база данных правая часть окна изменится. В ней необходимо указать название

файла новой базы данных и её будущее местоположение. Затем нажать кнопку Создать (рис. 1).

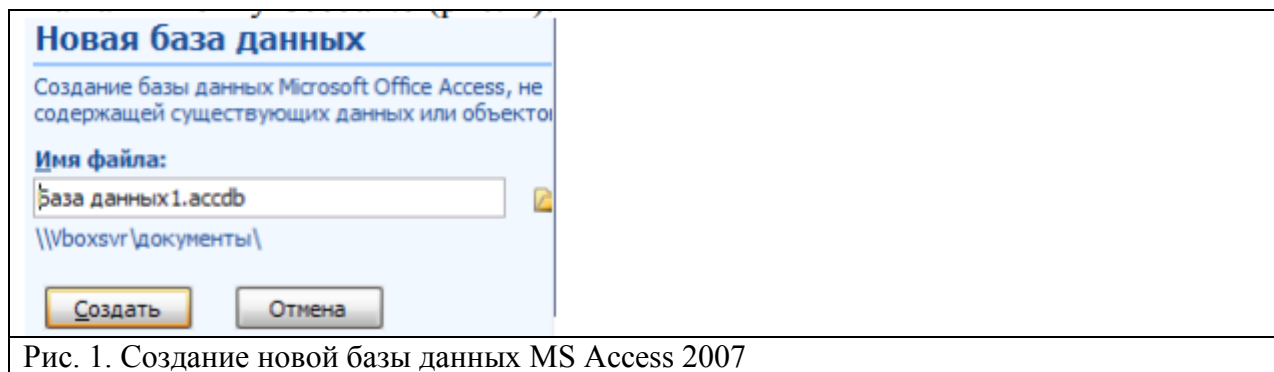


Рис. 1. Создание новой базы данных MS Access 2007

Открывается окно новой базы данных с новой таблицей для дальнейшей работы. Верхняя строка представляет собой Ленту MS Office. Она содержит вкладки и кнопки для выполнения определенных действий. Лента позволяет работать с таблицами, формами, запросами и отчетами базы данных (рис. 2).

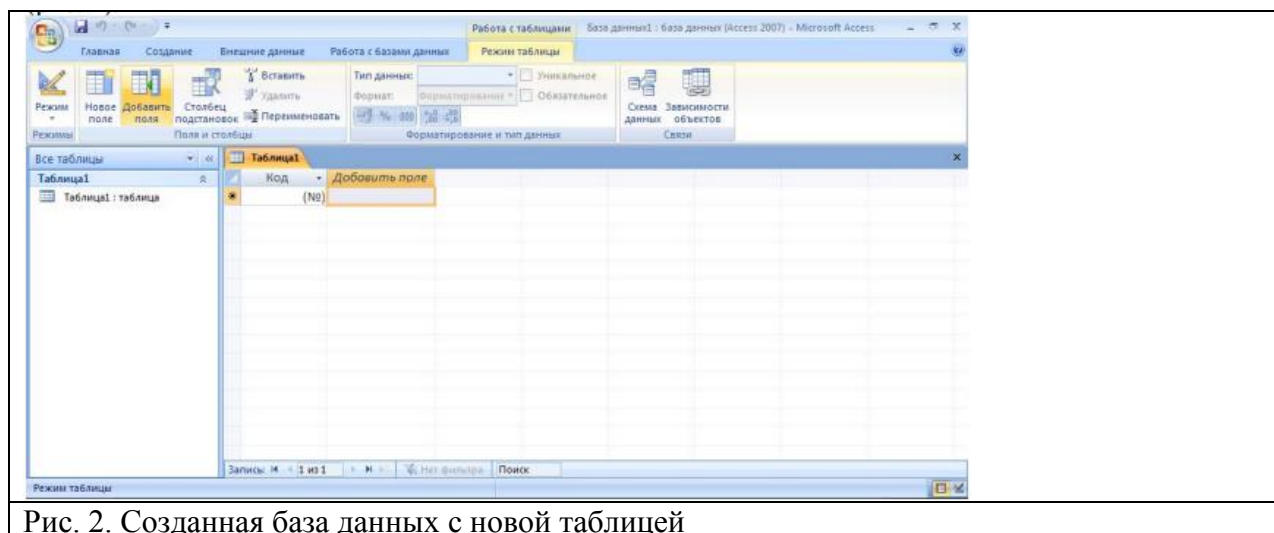


Рис. 2. Созданная база данных с новой таблицей

Создание новой таблицы с помощью Конструктора Для создания новой таблицы на вкладке Создание Ленты выбрать пиктограмму Конструктор таблиц. На экран будет выведено окно таблицы в режиме Конструктора, в котором можно задать имена, типы и свойства полей для вновь создаваемой таблицы.

Каждая строка в столбце Тип данных является полем со списком, элементами которого являются типы данных Access. Тип поля определяется характером вводимых в него данных (рис. 3).

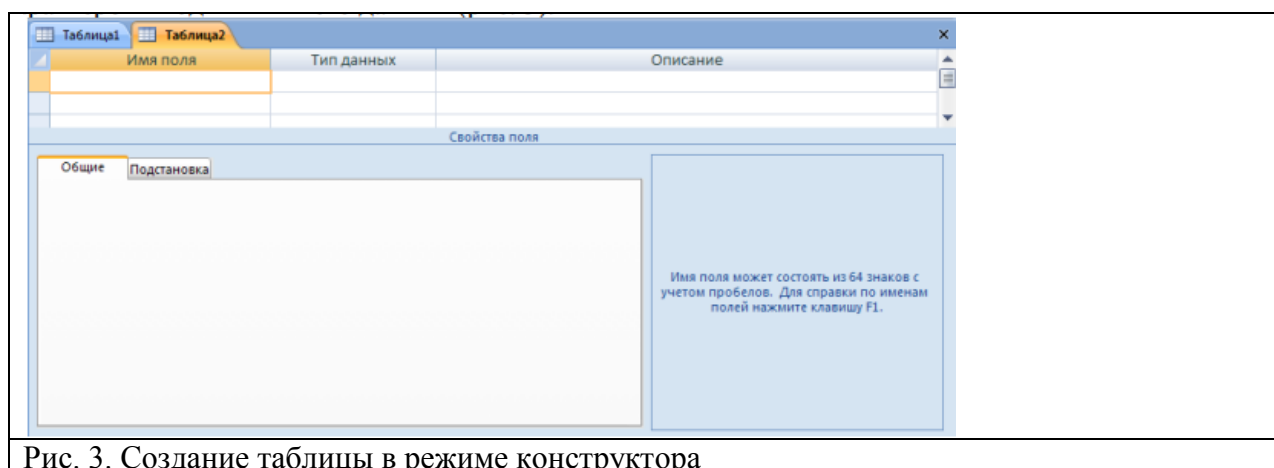


Рис. 3. Создание таблицы в режиме конструктора

Среди типов данных Access есть специальный тип – Счетчик. В поле этого типа Access автоматически нумерует строки таблицы в возрастающей последовательности. Редактировать значения такого поля нельзя. Набор свойств поля зависит от выбранного типа данных. Для определения свойств поля используется бланк Свойства поля в нижней части окна конструктора таблиц.

## Задание 18 Создать запросы

Для создания запроса выбрать на ленте вкладку Создание и нажать Мастер запросов. Появится окно для выбора способа построения запроса (рис. 4).

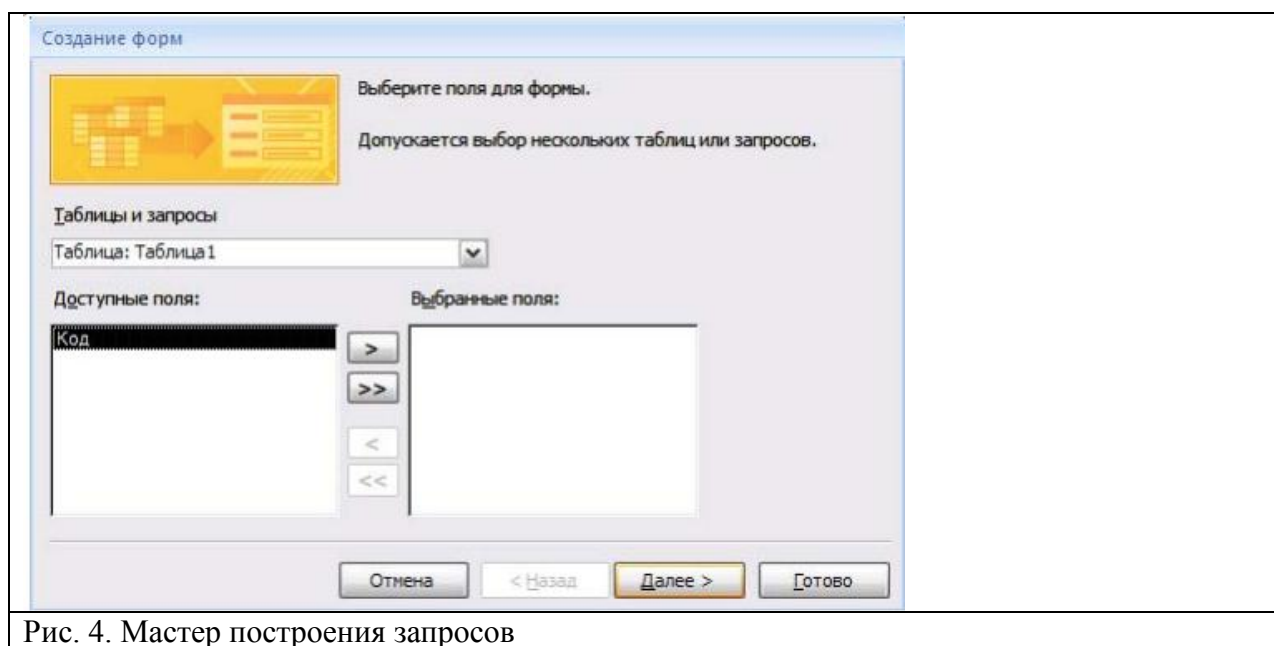


Рис. 4. Мастер построения запросов

Существуют простые запросы и перекрестные запросы.

**Простой запрос** создает простой запрос из определенных полей.

**Перекрестный запрос** создает запрос, данные в котором имеют компактный формат, подобный формату сводных таблиц в Excel. С помощью перекрестного запроса можно более наглядно представить данные итоговых запросов, предусматривающих группировку по нескольким признакам (по двум, в частности).

В этом случае значение полей по первому признаку группировки могут стать заголовками строк, а по второму - заголовками столбцов.

Запросы имеют три режима отображения:

– **режим конструктора** – пример представлен выше. Этот режим рекомендуется для создания запросов. Запрос в этом режиме существует только в оперативной памяти;

– **режим SQL** – содержит команды на языке SQL (Structured Query Language – структурированный язык запросов) и указания, в каких таблицах и какие данные нужны пользователю.

Пример запись SQL-запроса, в котором производится выбор поля1 и поля2 из таблицы с заданным именем для записей, если поле2 равно 0.

```
SELECT имя таблицы.[поле1], имя таблицы.[поле2]
```

```
FROM имя таблицы
```

```
WHERE(имя таблицы.[поле2]=0);
```

В таком виде запрос сохраняется в файле БД.

– **режим таблицы** – в этом режиме отображаются данные, отобранные с помощью запроса. На экране монитора данные, отвечающие условиям запроса представлены в форме таблицы.

## **Задание 19**

### **Создать вычисляемые поля**

Можно задать вычисления над любыми полями таблицы и сделать вычисляемое значение новым полем в запросе. Для этого в строке Поле бланка QBE (бланк запроса) вводится формула для вычисления, причем имена полей, которые участвуют в вычислениях заключаются в квадратные скобки.

Например: =[Оклад]\*0.15.

При создании выражений для вычисляемых полей можно использовать Построитель выражений. Для этого нужно щелкнуть по пустому полю в бланке запроса, а затем по кнопке панели инструментов Построить, откроется окно Построитель выражений.

Все имена объектов, из которых строится выражение для вычисления, заключены в квадратные скобки, причем перед именем поля может стоять восклицательный знак (!) разделяющий имя поля и имя таблицы.

Выражение создается в верхней части окна. Можно самим ввести выражение, но проще использовать различные кнопки, расположенные под областью ввода.

## **Задание 20**

### **Составить отчет**

Анализ данных в MS Access, может быть выполнен с помощью отчетов. Основным предназначением отчетов, является представление данных для их просмотра как в электронной, так и в печатной форме. Возможность использовать отчеты для анализа данных обусловлена тем, что в них можно не только включать необходимые данные других объектов БД (таблиц, запросов и форм), но и использовать для их обработки формулы и выражения.

Существует два режима отображения отчетов. В режиме предварительного просмотра отчет отображается так, как он будет выглядеть при печати. Режим конструктора предоставляет пользователю доступ к макету отчета. При этом можно придать отчету необходимые свойства, а также изменить состав и свойства объектов отчета. В этом режиме можно создавать отчет. Однако обычному пользователю целесообразно для этого использовать мастер создания отчетов.

## **Задание 21**

### **Отсортировать записи**

Сортировку записей MS Access может осуществлять по одному признаку, который выбирается пользователем путем установки курсора в нужный столбец таблицы, или несколькими признакам. В последнем случае выделяются поля, содержащие признаки, по которым должна осуществляться сортировка. Однако при этом следует учитывать, что сортировка производится только по признакам, записанным в смежных столбцах. Она осуществляется поочередно в каждом столбце, слева направо. Это означает, что для такой сортировки необходимо сначала изменить макет таблицы таким образом, чтобы соответствующие столбцы располагались рядом. При этом слева должны располагаться признаки, значения которых принимает большее количество записей.

Для фильтрации данных в таблицах БД можно использовать два типа фильтров: фильтр «по выделенному» или расширенный фильтр. С этой целью используется команда Записи/Фильтр... (для того чтобы эта команда стала доступной пользователю, необходимо открыть таблицу). Затем пользователь выбирает тип фильтра.

При применении фильтра «по выделенному» программа оставляет доступными для просмотра только записи, содержащие признак, совпадающий с тем, который выбрал пользователь. Такой фильтр можно установить, выделив в таблице часть поля, одну или несколько смежных ячеек, содержащих данные, которые должны быть в соответствующих полях результирующего набора. MS Access отобразит записи, совпадающие с выделенным образцом.

Особую разновидность фильтра «по выделенному» представляет собой результат выполнения команды Записи/ Фильтр/Исключить выделенное. В этом случае отбираются записи, не содержащие выделенных данных.

В случае использования расширенного фильтра СУБД открывает диалоговое окно с макетом фильтра.

В верхней части макета размещается окно с перечнем полей таблицы, а в нижней – бланк для записи условий фильтрации.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Изучить лекционный материал и материал, представленный в методических указаниях и в рекомендуемых источниках.

#### Основная литература

1. Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 650 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429819> (09.11.2017).

2. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 238 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-539-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428933> (03.04.2018).

3. Кияев, В. Информатизация предприятия / В. Кияев, О. Граничин. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 235 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429037> (02.04.2018).

4. Интеллектуальные системы: учебное пособие / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2013. - 236 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148> (03.04.2018).

5. Спицын, В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники: учебное пособие / В.Г. Спицын; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2011. - 148 с.: ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0020-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208694> (02.04.2018).

#### Дополнительная литература

6. Пилко, И.С. Информационные технологии: практикум / И.С. Пилко, О.В. Дворовенко; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный институт культуры, Институт информационных и библиотечных технологий, Кафедра технологии документальных коммуникаций. - Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 76 с.: табл. - ISBN 978-5-8154-0359-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472702> (09.11.2017).

7. Лисьев, Г.А. Технологии поддержки принятия решений : учебное пособие / Г.А. Лисьев, И.В. Попова. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 133 с. - ISBN 978-5-9765-1300-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103806> (10.05.2018).

8. Грошев, А.С. Информатика: лабораторный практикум / А.С. Грошев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 155 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00924-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312295> (09.11.2017).

9. Василькова, И.В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010: практикум / И.В. Василькова, Е.М. Васильков, Д.В. Романчик. - Минск: ТетраСистемс, 2012.

- 143 с.: ил.,табл., схем. - ISBN 978-985-536-287-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111911> (09.11.2017).

10. Пакулин, В.Н. 1С:Бухгалтерия 8.1 / В.Н. Пакулин. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 68 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429106> (10.05.2018).

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что включает понятие структура базы данных?
2. Что такое ключевое поле?
3. Зачем создаются связи между таблицами?
4. Какие объекты СУБД вы знаете?
5. Для какой цели используются формы в MS ACCESS?
6. Какие запросы вы знаете?
7. В каком режиме создается запрос на выборку?

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

- Microsoft Imagine Premium
- ОС Windows 7 Professional
- Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security

#### **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР, Лк</i>
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Лк	Мультимедийный класс	Оборудование Интерактивная доска SMART Board 680I, проектор Casio XJ-UT310WN;	1-6
ЛР	Лаборатория технических средств защиты информации	Оборудование 16 ПК i5-2500/Н67/4Gb/500Gb (монитор TFT19 Samsung E1920NR); интерактивная доска Smart Board X885ix со встроенным проектором UX60	1 – 3
СР	Читальный зал №1	Оборудование 10 ПК i5-2500/Н67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

<b>№ компетенции</b>	<b>Элемент компетенции</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>ФОС</b>
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<b>1.</b> Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности и методология проектирования автоматизированных информационных технологий управления	1.1. Информационные технологии: основные понятия, терминология и классификация.	Вопрос к зачету 1-2
			1.2. Модели и этапы жизненного цикла. Построение и анализ моделей деятельности предприятия.	Вопрос к зачету 3-4
			1.3. Подходы к проектированию автоматизированных информационных технологий управления	Вопрос к зачету 5-6
ОПК-4	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>2.</b> Адаптируемые интегрированные системы комплексной автоматизации управления предприятием	2.1. Информационные системы на предприятии.	Вопрос к зачету 7-9
			2.2. Система «1С:Предприятие».	Вопрос к зачету 10-12
			2.3. «Система «Галактика».	Вопрос к зачету 13-15
			2.4. Система «Парус».	Вопрос к зачету 16-17
ПК-2	способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	<b>3.</b> Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности.	3.1. Информационные технологии информационного обслуживания управленческой деятельности	Вопрос к зачету 18-21
			3.2. Компьютерные технологии подготовки текстовых документов, обработки экономической информации на основе табличных процессоров и использования систем управления базами данных	Вопрос к зачету 22-26

			(СУБД), интегрированных программных пакетов.	
		<b>4.</b> Компьютерные технологии управления предприятием	4.1 Информационные технологии электронной коммерции	Вопрос к зачету 27-28
			4.2 Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений и управления проектами.	Вопрос к зачету 29-30
		<b>5.</b> Защита информации в автоматизированных информационных технологиях управления и оценка эффективности информационных технологий управления	5.1 Электронная документация и ее защита. Принципы проектирования систем защиты.	Вопрос к зачету 31-32
			5.2. Подходы к оценке эффективности информационных технологий управления.	Вопрос к зачету 33-35

## 2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	1. Понятие автоматизированного рабочего места. Переход от традиционной технологии обработки информации к автоматизированной.	1. Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности и методология проектирования автоматизированных информационных технологий управления
			2. Информационные технологии и проектирование бизнес-процессов.	
2.	ОПК-4	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных	3. Классификация задач, решаемых системой управления.	
			4. Постановка экономической задачи.	
			5. Классификации информационных технологий.	
			6. Кодирование информации, классификаторы.	
			7. Выбор комплекса программных средств. Офисная техника.	
			8. Использование табличных процессоров для обработки данных.	
			9. Сводные и динамические таблицы, поиск решений, создание сценариев,	
			2. Адаптируемые интегрированные системы комплексной автоматизации управления	



3.	ПК-2	<p>требований информационной безопасности</p> <p>способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p>	управление данными.	предприятием	
			10. Организация и модели данных.		
			11. Функциональные возможности СУБД.		
			12. Многотабличные базы данных.		
			13. Элементарная обработка данных, организация запросов к базе данных, создание форм и отчетов.		
			14. Экспертные системы и их использование в конкретной предметной области.		
			15. Сетевые технологии обработки данных.		
			16. CASE-технологии		
			17. OLAP-технологии		
			18. Информационные системы и технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений		3. Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности.
			19. Классификация информационных систем по функциональности.		
			20. Функции ИС		
			21. Корпоративные системы		
			11. Функциональные возможности СУБД.		
			12. Многотабличные базы данных.		
			22. Методы и средства управления процессами проектирования		
			23. Понятие и основные модели данных в СУБД.		
			24. Понятие информации. Экономическая информация. Процессы преобразования информации		
			25. Принцип использования Таблицы подстановки в MS Excell.		
			26. Создание базы данных в MS Access и обмен данными с приложениями MS Office		
			27. Стадии и этапы проектирования ИС	4. Компьютерные технологии управления предприятием	
			28. Технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений		
			29. Электронный документооборот		
			30. Современные ИКТ в процессном управлении.		
			31. Методы оценки экономической эффективности и качества	5. Защита информации в автоматизированных информационных технологиях управления и оценка эффективности	
			32. Методы оценки управления надежностью и информационной безопасностью		
			33. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-		

		экономических систем.	информационных технологий управления
		34. Электронная документация и ее защита. Принципы проектирования систем защиты.	
		35. Подходы к оценке эффективности информационных технологий управления.	

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> (ОК-3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономических знаний;</li> </ul> <p>(ОПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания;</li> <li>- классификацию языков программирования, основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности.</li> </ul> <p>(ПК-2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения, основные понятия и методы математического анализа, дифференциальных уравнений, дискретной математики, алгебры, геометрии и информатики, а также методы их использования для решения типовых задач;</li> </ul> <p><b>Уметь</b> ОК-3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;</li> </ul> <p>(ОПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности;</li> <li>- составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований;</li> </ul> <p>(ПК-2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные понятия и методы математического анализа, дифференциальных уравнений, дискретной математики, алгебры, геометрии и информатики при обработке и интерпретации собранных данных.</li> <li>- применять в исследовательской и прикладной деятельности современный</li> </ul>	зачтено	<p>Знает основы экономических знаний; методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания. В большинстве случаев способен понимать значение экспертных и интеллектуальных информационных систем для экономики, перечислять основные компоненты СИИ. Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности. Демонстрирует на достаточном уровне навыки по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети. Демонстрирует на достаточном уровне навыки системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности. Допускает единичные ошибки в использовании научных и методических ресурсов сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом</p>

<p>математический аппарат;  <b>Владеть</b>  <b>ОК-3):</b>  - основами экономических знаний в различных сферах деятельности.  <b>(ОПК-4):</b>  - базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети.  - навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.</p>		<p>требований информационной безопасности.  Допускает единичные ошибки в составлении научных обзоров и библиографии по тематике научных исследований.  Демонстрирует более половины показателей на достаточном и высоком уровне.</p>
<p><b>(ПК-2):</b>  - методами математического анализа и навыками их практического применения;</p>	<p><b>не зачтено</b></p>	<p>Не знает основы экономических знаний; методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания. В большинстве случаев не способен понимать значение экспертных и интеллектуальных информационных систем для экономики, перечислять основные компоненты СИИ. Не способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.  Демонстрирует на достаточно низком уровне навыки по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети.  Демонстрирует на не достаточном уровне навыки системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности. Допускает ошибки в использовании научных и методических ресурсов сети интернет для разработки программного обеспечения и</p>

		программной документации с учетом требований информационной безопасности; Допускает единичные ошибки в составлении научных обзоров и библиографии по тематике научных исследований. Демонстрирует большинство показателей на недостаточном и крайне низком уровне
--	--	---

### **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Дисциплина Информационные технологии в экономике направлена на ознакомление с современными информационными технологиями; на получение теоретических знаний и практических навыков для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины Информационные технологии в экономике предусматривает:

- лекции,
- лабораторные работы,
- самостоятельная работа,
- зачет.

В ходе освоения раздела **1. Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности и методология проектирования автоматизированных информационных технологий управления** студенты должны уяснить информационные технологии: основные понятия, терминология и классификация. Модели и этапы жизненного цикла. Построение и анализ моделей деятельности предприятия. Подходы к проектированию автоматизированных информационных технологий управления. Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученного для реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В ходе освоения раздела **2. Адаптируемые интегрированные системы комплексной автоматизации управления предприятием** студенты должны уяснить информационные системы на предприятии (Система «1С:Предприятие»; система «Галактика»; система «Парус». Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных технологий для реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В ходе освоения раздела **3. Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности** студенты должны уяснить Информационные технологии информационного обслуживания управленческой деятельности. Компьютерные технологии подготовки текстовых документов, обработки экономической информации на основе табличных процессоров и использования систем управления базами данных (СУБД), интегрированных программных пакетов. Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных технологий для реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В ходе освоения раздела **4. Компьютерные технологии управления предприятием** студенты должны уяснить Информационные технологии электронной коммерции. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений и управления проектами. Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных технологий для реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В ходе освоения раздела **5. Защита информации в автоматизированных информационных технологиях управления и оценка эффективности информационных технологий управления** студенты должны уяснить электронную документацию и ее защиту. Принципы проектирования систем защиты. Подходы к оценке эффективности информационных

технологий управления. Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных принципов для реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

Обучающимся необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для разработки и реализации профессионально ориентированных проектов в последующей учебной деятельности.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на специфику компьютерных технологий и умение выбирать методы решения различных задач.

Овладение ключевыми понятиями является основой усвоения учебного материала по дисциплине.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание необходимо уделить рекомендациям и замечаниям преподавателей, ведущих аудиторские занятия по дисциплине.

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о методах обработки информации с помощью компьютерных технологий.

Самостоятельную работу необходимо начинать с чтения лекций и учебников.

В процессе консультации с преподавателем обучающийся выясняет наличие пробелов в знаниях и способах решения разных ситуаций.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

При проведении аудиторных занятий в виде разнообразных тренингов и ситуаций рекомендуется активно участвовать и отмечать уровень собственных знаний и умение общаться в сочетании с внеаудиторной работой.

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Информационные технологии в экономике

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у будущих бакалавров теоретических и методологических навыков в области информационных технологий обработки экономической информации

Задачей изучения дисциплины является:

- изучение основных понятий и определений области информационных технологий.
- приобретение теоретических и практических навыков в области создания, функционирования и применения информационных технологий для решения задач в сфере экономики;
- изучение основных аспектов информационных систем, позволяющих грамотно ориентироваться в вопросах получения, обработки, интерпретации необходимой информации и применения соответствующих алгоритмов с целью принятия обоснованных решений;
- изучение основных принципов, используемых в разработке интегрированных программных продуктов.
- приобретение навыков применения прикладных программ для решения экономических задач;
- изучение структуры, состава и назначения компонентов интегрированного ПО, а также средств организации взаимодействия между компонентами и инструментальных средств расширения функциональности.
- формирование навыков работы со средствами автоматизации решения прикладных задач.

### 2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: Лк 12 час.; ЛР 24 час.; СР 36 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зачетных единиц

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности и методология проектирования автоматизированных информационных технологий управления
- 2 – Адаптируемые интегрированные системы комплексной автоматизации управления предприятием
- 3 – Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности
- 4 – Компьютерные технологии управления предприятием
- 5 – Защита информации в автоматизированных информационных технологиях управления и оценка эффективности информационных технологий управления

### 3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОПК-4 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-2 - способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

#### **4. Вид промежуточной аттестации зачет**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)



Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика от «12» марта 2015 г. №228

**для набора 2015 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «13» июля 2015 г. №475

**для набора 2016 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06»июня 2016 г. №429

**для набора 2017 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. №125

**для набора 2018 года** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. №130

**Программу составил:**

Сташок О.В. к.т.н, доцент каф. математики и физики \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математики и физики от «21» ноября 2018 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой  
Математики и физики \_\_\_\_\_ О.И.Медведева

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий выпускающей кафедрой МиФ \_\_\_\_\_ О.И.Медведева

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Т.Ф.Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕН факультета

от «20» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ М.А. Варданян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Г.П. Нежевец

Регистрационный № \_\_\_\_\_

(методический отдел)