

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра информатики и прикладной математики**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

**Б1.В.ДВ.02.01**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**38.03.01 Экономика**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Финансы и кредит**

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>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	5
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	7
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Семинары / практические занятия.....	7
4.5. Контрольные мероприятия: курсовая работа.....	8
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>10</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ/ практических заданий .....	11
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>42</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>42</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>43</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>46</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>47</b>

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

## Вид деятельности выпускника

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

## Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является: развитие у обучающихся умений работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, овладение методами и программными средствами обработки информации, навыками работы с офисными компьютерными программами.

## Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

формирование и развитие у обучающихся способности использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-8	способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	<b>знать:</b> современные информационные технологии переработки информации; <b>уметь:</b> работать с программными средствами общего и профессионального назначения; <b>владеть:</b> основами автоматизации решения задач технико-экономического характера современными компьютерными средствами.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Компьютерный практикум» относится к элективной части  
Дисциплина «Компьютерный практикум» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины Б1.Б.13 Информатика.

Дисциплина «Компьютерный практикум» представляет основу для изучения дисциплин: Б1.В.ДВ.02.02 Текстовые редакторы; Б1.В.ДВ.03.01 Программные средства разработки WEB-страниц и презентаций; Б1.В.ДВ.03.02 Табличные редакторы; Б1.В.ДВ.04.01 Информационные системы в экономике; Б1.В.ДВ.04.02 Пакеты прикладных программ для экономистов.

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	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	1	2	108	54	18	-	36	54	-	зачет
Заочная	2	-	108	10	4	-	6	94	-	зачет
Заочная (ускоренное обучение)	1	-	108	6	4	-	4	96	-	зачет
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, (час.)
			2
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	54	18	54
Лекции (Лк)	18	6	18
Практические занятия (ПЗ)	36	12	36
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	54	-	54
Подготовка к практическим занятиям	34	-	34
Подготовка к зачету	20	-	20
<b>III. Промежуточная аттестация</b> зачет	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины час.	108	-	108
зач. ед.	3	-	3

#### 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	практические задания	
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Информационные технологии документационного обеспечения с использованием текстового процессора Word</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
1.1.	Обзор технологий обработки текстов на компьютерах	3	1	-	2
1.2.	Технология создания электронных форм на основе шаблона	9	1	4	4
2.	<b>Технология автоматизированной обработки экономической информации на основе табличного процессора Excel</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>20</b>
2.1.	Электронные таблицы в экономической деятельности	10	2	4	4
2.2.	Построение графиков, диаграмм. Использование встроенных возможностей анализа данных	40	6	18	16
3.	<b>Технология использования системы управления базами данных Access</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>15</b>
3.1.	Особенности проектирования многотабличных БД	25	4	6	15
4.	<b>Основы обработки графической информации на ПК</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>13</b>
4.1.	Технология работы с графической информацией. Обзор графических редакторов и программ презентационной графики	21	4	4	13
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

##### - для заочной 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	практические задания	
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Информационные технологии документационного</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>16</b>

	<b>обеспечения с использованием текстового процессора Word</b>				
1.1.	Обзор технологий обработки текстов на компьютерах	6,5	0,5	-	6
1.2.	Технология создания электронных форм на основе шаблона	11,5	0,5	1	10
<b>2.</b>	<b>Технология автоматизированной обработки экономической информации на основе табличного процессора Excel</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>25</b>
2.1.	Электронные таблицы в экономической деятельности	6,5	0,5	1	5
2.2.	Построение графиков, диаграмм. Использование встроенных возможностей анализа данных	23,5	1,5	2	20
<b>3.</b>	<b>Технология использования системы управления базами данных Access</b>	<b>26,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>25</b>
3.1.	Особенности проектирования многотабличных БД	26,5	0,5	1	25
<b>4.</b>	<b>Основы обработки графической информации на ПК</b>	<b>29,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>28</b>
4.1.	Технология работы с графической информацией. Обзор графических редакторов и программ презентационной графики	29,5	0,5	1	28
	<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>94</b>

- для заочной формы обучения (ускоренное обучение):

№ 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	практические задания	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Информационные технологии документационного обеспечения с использованием текстового процессора Word</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
1.1.	Обзор технологий обработки текстов на компьютерах	6,5	0,5	-	6
1.2.	Технология создания электронных форм на основе шаблона	15,5	0,5	1	14
<b>2.</b>	<b>Технология автоматизированной обработки экономической информации на основе табличного процессора Excel</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>25</b>
2.1.	Электронные таблицы в экономической деятельности	6,5	0,5	1	5
2.2.	Построение графиков, диаграмм.	22,5	1,5	1	20

	Использование встроенных возможностей анализа данных				
<b>3.</b>	<b>Технология использования системы управления базами данных Access</b>	<b>26</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>25</b>
3.1.	Особенности проектирования многотабличных БД	26	0,5	0,5	25
<b>4.</b>	<b>Основы обработки графической информации на ПК</b>	<b>27</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>26</b>
4.1.	Технология работы с графической информацией. Обзор графических редакторов и программ презентационной графики	27	0,5	0,5	26
	<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>96</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>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>1.</b>	<b>Информационные технологии документационного обеспечения с использованием текстового процессора Word</b>		
1.1.	Обзор технологий обработки текстов на компьютерах	Обзор технологий обработки текстов на компьютерах. Основные операции обработки текста.	-
1.2.	Технология создания электронных форм на основе шаблона	Технология создания электронных форм на основе шаблона. Форма, элементы формы.	-
<b>2.</b>	<b>Технология автоматизированной обработки экономической информации на основе табличного процессора Excel</b>		
2.1.	Электронные таблицы в экономической деятельности	Электронные таблицы в экономике. Создание электронных таблиц.	-
2.2.	Построение графиков, диаграмм. Использование встроенных возможностей анализа данных	Управление отображением электронной таблицы, графики и другие команды системы. Использование встроенных возможностей анализа данных.	Лекция-презентация, (6 час.)
<b>3.</b>	<b>Технология использования системы управления базами данных Access</b>		
3.1.	Особенности проектирования многотабличных БД	Обработка массивов данных в MS Access (разработка структуры СУБД; создание и редактирование таблиц; связывание; создание форм, отчетов, запросов в многотабличных	-

		БД)	
<b>4.</b>	<b>Основы обработки графической информации на ПК</b>		
4.1.	Технология работы с графической информацией. Обзор графических редакторов и программ презентационной графики	Технология работы с графической информацией. Обзор графических редакторов и программ презентационной графики.	-

#### 4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

#### 4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1.	<b>1.</b>	Разработка электронных форм в Microsoft Word	4	Тренинг (2 час.)
2.	<b>2.</b>	Построение графиков и диаграмм средствами Excel	4	Тренинг (2 час.)
3.	<b>2.</b>	Структурирование, консолидация данных, построение сводных таблиц и диаграмм	6	Тренинг (2 час.)
4.	<b>2.</b>	Использование сценариев модели “что-если”, средств подбора параметра и поиска решения для анализа данных	6	-
5.	<b>2.</b>	Создание, редактирование и использование шаблонов в MS Excel	6	Тренинг (2 час.)
6.	<b>3.</b>	Проектирование многотабличной БД	4	Тренинг (2 час.)
7.	<b>3.</b>	Создание отчетов БД	2	Тренинг (2 час.)
8.	<b>4.</b>	Презентация разработанной БД средствами пакета Power Point	4	-
<b>ИТОГО</b>			<b>36</b>	<b>12</b>

#### 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>	$\Sigma$ <i>комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ПК</i>				
			<i>8</i>				
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.</b> Информационные технологии документационного обеспечения с использованием текстового процессора Word		12	+	1	12	Лк, ПЗ, СРС	зачет
<b>2.</b> Технология автоматизированной обработки экономической информации на основе табличного процессора Excel		50	+	1	50	Лк, ПЗ, СРС	зачет
<b>3.</b> Технология использования системы управления базами данных Access		25	+	1	25	Лк, ПР, СРС	зачет
<b>4.</b> Основы обработки графической информации на ПК		21	+	1	21	Лк, ПЗ, СРС	зачет
<b><i>всего часов</i></b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>108</b>		

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

1. Информатика. Базовый курс: учебник для бакалавров и специалистов /Под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2014. - 640 с.
2. Ефремова, А. Н. Компьютерный практикум : методические указания к выполнению практических работ / А. Н. Ефремова. - Братск : БрГУ, 2018. - 56 с.

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

№	Наименование издания	Вид занятия (Лк, ПЗ)	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Информатика. Базовый курс: учебник для бакалавров и специалистов / Под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2014. - 640 с.	Лк, ПЗ	76	1
<b>Дополнительная литература</b>				
2.	Новожилов, О.П. Информатика: учебное пособие / О. П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 564 с	Лк, ПЗ	16	0,8
3.	Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика: учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 463 с.	Лк, ПЗ	15	0,75
4.	Самохина, М.И. Работа с СУБД Microsoft Access: учебное пособие / М. И. Самохина, Н. А. Барковская. - Братск : БрГУ, 2008. - 85 с.	Лк, ПЗ	49	1
5.	Ефремова, А.Н. Табличный редактор Microsoft Excel: учебное пособие для вузов / А. Н. Ефремова. - Братск: БрГУ, 2008. - 116 с	Лк, ПЗ	100	1

## 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

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, практическом занятии.
Практические задания	Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике. Подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины. Выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление отчетов.
Самостоятельная работа обучающихся	<i>Подготовка к практическим заданиям.</i> Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, формул требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме. <i>Подготовка к зачету.</i> При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

#### Практическое занятие № 1. Разработка электронных форм в Microsoft Word

##### Цель работы:

- изучить технологию создания электронных форм на основе шаблона;
- научиться вставлять в документ поля формы различных типов, устанавливать защиту формы.

##### Задание:

1. Создать электронную форму по образцу, установить защиту формы и сохранить ее в виде шаблона в списке шаблонов Word.

Анкета участника семинара «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	
Фамилия, Имя, Отчество	
Организация	
Дата заполнения	31 января 2016 г.
Регистрационный номер	
Программа по выбору	Информационные системы *
Базовая подготовка	<input type="checkbox"/> специальная <input checked="" type="checkbox"/> не специальная
Дополнительные сведения	

2. Разработайте и заполните электронную форму «Личная карточка студента». Сохраните форму как шаблон. Вставьте в бланк формы рамку для фотографии. В форму включите следующие данные с параметрами:

- Ф.И.О. – текстовый;
- Дата рождения – дата;
- Пол (муж/жен) – флажок;
- Адрес – текстовый;
- Специальность – список;
- Курс – числовой;
- Группа – текстовый;
- Увлечение (музыка, спорт, компьютеры и т.д) – флажок.

### **Краткие теоретические сведения**

**Электронная форма** — это воплощенный в текстовом редакторе документ-бланк с отпечатанной (постоянной) частью и полями для заполнения от руки. Аналогом электронных форм являются бумажные бланки. На любом бланке, кроме постоянного текста есть графы, куда нужно вписывать конкретные сведения или осуществлять выбор из имеющихся данных. Подобные графы - поля предусмотрены и в электронных формах.

Форма в приложении Microsoft Word создается на основе шаблона, который позволяет другим пользователям заполнить электронную форму, используя встроенные элементы управления. **Шаблон** - это документ, используемый в качестве образца для создания новых документов. Шаблоны используются для унификации структуры и внешнего вида документов.

#### **Этапы создания формы:**

1. Создать документ-шаблон.
2. Разместить в шаблоне базовую структуру формы (постоянный текст).
3. Вставить поля соответствующего типа (изменяемая часть формы). Для каждого поля задать размер, значение по умолчанию, справочную информацию (если необходимо).
4. Защитить шаблон формы.
5. Сохранить форму как шаблон.

Постоянная неизменяемая часть формы непосредственно вводится с клавиатуры с применением средств форматирования и защищена от редактирования специальными средствами. Изменяемая часть формы создается путём вставки **полей формы** — специальных объектов, содержащих инструкции, определяющие характер вносимой или отображаемой информации. Информация в изменяемую часть вводится с клавиатуры или путем выбора элементов из заданного списка. Поля форм вставляются в документ при помощи специальных инструментов панели **Формы**. После формирования структуры и полей формы устанавливается защита, которая разрешает вносить изменения только в поля форм.

В форме применяются следующие **типы полей**:

1) **текстовое поле** - это область для ввода символьной информации различного рода (текста, чисел, дат и т.д.); обычно предусматривают в той форме, в которой пользователь часто вводит какую-либо (символьную или цифровую) информацию.

2) **поле со списком** - это набор элементов, из которого можно осуществлять выбор щелчком мыши нужного варианта из списка. Первый вариант в списке является вариантом, предлагаемым по умолчанию.

3) **поле-флажок** - это прямоугольный значок, который устанавливается или снимается (помечается крестиком) щелчком по нему мыши. Удобно применять, если форма составляется в виде вопросника, предлагающего ответы типа «Да» или «Нет».

Формы Word используются для создания анкет, договоров, деловых форм, бизнес-планов и т.п. Если подготовленный шаблон формы требует доработки, его можно открыть и отредактировать, предварительно сняв защиту. Защита формы позволяет активизировать поля, чтобы они начали реагировать на внешние действия пользователя, и предотвращает его вмешательство в структуру формы.

### **Технология работы:**

#### **Первый этап: Создание шаблона, на основе которого будет создана форма**

1. Запустите текстовый редактор Word. В результате откроется окно приложения с именем по умолчанию *Документ1*, в котором отображается пустой текстовый документ.
2. В меню **Файл** выберите команду **Создать**. В области **Шаблоны**, нажмите **Мои шаблоны**.
3. В области **Создание** щелкните кнопку **Шаблон** и нажмите **ОК**. В результате в окне приложения откроется документ с именем по умолчанию *Шаблон1*.
4. В меню **Файл** выберите команду **Сохранить как**. Убедитесь, что в поле *Тип файла* указан *Шаблон Word (\*.dotx)* и доступна папка *Шаблоны* для размещения в ней документа-шаблона.
5. В поле **Имя файла** введите имя шаблона *Форма* и нажмите кнопку **Сохранить**. В результате документ-шаблон с именем *Форма.dotx* будет сохранен в папке *Шаблоны* и доступен для работы в дальнейшем.

#### **Второй этап: Создание постоянной части формы**

1. В окне текстового редактора Word установите следующие параметры формы (вкладка **Разметка страницы**):
  - верхнее поле — 1,7 см;
  - нижнее, левое и правое поля — 1 см,
2. Установите размер бумаги:
  - ширина – 14 см;
  - высота – 10 см.
3. Формы удобно компоновать по сетке таблицы, поэтому вставьте таблицу размером 2 x 8 (вкладка **Вставка, Таблица**).
4. Заполните таблицу по образцу (постоянную часть формы), выполните форматирование таблицы:
  - первая строка с заголовком: шрифт Arial, размер - 12 пт., полужирный, курсив, выравнивание - по центру;
  - последующие строки: шрифт Arial, размер - 11 пт., выравнивание - по левой границе.

#### **Третий этап. Создание изменяемой части формы**

1. Установите курсор в правую ячейку строки “Фамилия, Имя, Отчество” и в панели быстрого доступа щелкните по кнопке “**Добавить поле формы**” .
2. Выберите тип поля – **текстовое**. Нажмите на кнопку “**Параметры**” и установите следующие параметры:
  - Тип - *Обычный текст*;
  - Максимальная длина – *без ограничений*.
3. Справочная информация по заполнению формы может отображаться автоматически в строке состояния окна текстового редактора Word после установки защиты формы или только при нажатии клавиши **F1**. При этом справочный текст обычно помещается в информационное окно. Установите справочную информацию для полей формы:
  - Нажмите на кнопку **Текст справки**.
  - На вкладке **Строка состояния** в окне **Текст справки** напечатайте текст комментария: *Введите Ваши фамилию, имя, отчество без сокращений*.
  - Закройте все диалоговые окна.
4. Аналогично вставьте в строку «Организация» текстовое поле, но без комментария.
5. В строке «Дата заполнения» выберите текстовое поле. Нажмите на кнопку “**Параметры**” и установите следующие параметры:
  - Тип - *Текущая дата*;
  - Формат даты - *dMMMM yyyу'g'*.
6. В строке «Регистрационный номер» вставьте текстовое поле. Нажмите на кнопку “**Параметры**” и установите следующие параметры:
  - Тип – *Число*;
  - Максимальная длина - *три символа*.

7. Установите справочную информацию:
- Нажмите на кнопку **Текст справки**.
  - На вкладке **Клавиша F1** введите комментарий «Трехзначное число». После установки защиты формы комментарий можно просмотреть в информационном окне, нажав клавишу **F1**.

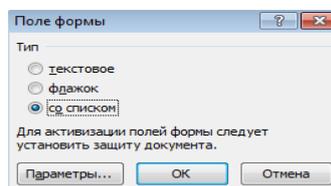
8. В строке «Программа по выбору» вставьте поле со списком. Нажмите на кнопку «**Параметры**» и сформируйте список:

- В поле «**Элемент списка**» введите первый элемент списка.

- Нажмите кнопку **Добавить** для следующего элементу списка:

1. Информационные системы;
2. Администрирование сетей;
3. Программирование
4. Web-дизайн;
5. Компьютерная графика;
6. Обработка и монтаж видео.

перехода к



9. После формирования списка включите **Текст справки** и введите комментарий по строке состояния «*Выберите из списка щелчком мыши*». После установки защиты формы появится список – кнопка со стрелкой.

10. В строку «Базовая подготовка» вставьте поле-флажок:

- Последовательно установите курсор слева от слов «специальная» и «не специальная», применяя поле-флажок.

- Включите после вставки флажка окно **Параметры флажка** и задайте размер флажка (**авто**) и состояние по умолчанию (**снят**).

- Введите комментарий в строке состояния «*Щелкните мышью нужный флажок*».

11. Вставьте в строку «Дополнительные сведения» текстовое поле по умолчанию. В результате вставки полей и установки их параметров создана изменяемая часть электронной формы.

#### **Четвертый этап. Установка защиты формы и сохранение шаблона документа**

1. Установите защиту для разработанной электронной формы:

- На вкладке **Рецензирование** выберите **Ограничить редактирование**.

- Установите в поле **Ограничения на редактирование** переключатель «*Разрешить только указанный способ редактирования документа*» элемент «*Ввод данных в поля форм*».

- Нажмите кнопку «**Включить защиту**», не задавая пароль.

2. Сохраните шаблон созданной формы в предлагаемой папке и закройте шаблон форму. Сохраненный в формате шаблона файл имеет расширение \*.dot.

#### **Пятый этап. Создание нового документа (формы) на основе созданного шаблона**

1. Для создания нового документа на основе шаблона выполните:

- выберите команду **Файл, Создать**;

- в области **Шаблоны**, нажмите **Мои шаблоны**

- в области **Создание** щелкните кнопку **Документ** и нажмите **ОК**.

2. В результате в окне приложения откроется документ на основе созданного шаблона.

#### **Шестой этап. Заполнение формы**

1. Перемещаясь по таблице в режиме защиты, убедитесь, что курсор устанавливается только в поля формы.

2. Заполните поля формы своими данными.

3. Сохраните заполненную форму в своей личной папке.

#### Порядок выполнения:

Соответствует пункту 1-2 задания.

#### Форма отчетности:

Отчет по практическому заданию, скрепленный титульным листом сдаётся в печатном виде.

В отчёте должны присутствовать:

1. Цель работы.
2. Задание.
3. Поэтапное выполнения всех заданий ВИЗ.
4. Заключение (вывод).

Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены ВИЗ обучающегося.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При подготовке и выполнении практического задания рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

1. Информатика. Базовый курс : учебник для бакалавров и специалистов / Под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 640 с.

Дополнительная литература

2. Информатика : учебное пособие / О. П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 564 с

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как создать форму на основе шаблона?
2. Какую структуру имеет бланк электронной формы?
3. Какие типы полей можно использовать в форме?
4. Каким полем необходимо воспользоваться, чтобы электронная форма отображала текущую дату?
5. Как установить защиту формы?
6. В каком случае невозможно редактировать поля формы?
7. В каком режиме невозможно заполнить форму данными?
8. Что является аналогом электронной формы?

**Практическое занятие № 2.** Построение графиков и диаграмм средствами Excel

Цель работы:

1. Ознакомиться с приёмами работы по созданию и редактированию графиков и диаграмм в MS Excel.
2. Освоить мастер диаграмм табличного процессора при построении графиков и диаграмм различных типов.

Задание:

1. Построить разные типы диаграмм.
2. Построить полярный график функции.
3. Построить поверхность.

№ Варианта	Поверхность	Полярный график	Тип диаграммы		
			Круговые	Линейчатые	Другие
1	$x^2 - y^2 + z^2 = 9$	$\rho = \frac{-\cos(\varphi)}{\cos(2\varphi)}$	Разрезанная круговая	Пирамидальная	Биржевая
2	$-x^2 + y^2 + z^2 = 6$	$\rho = \frac{\sin^2(\varphi)}{\cos(2\varphi)}$	Вторичная круговая	Коническая	Кольцевая
3	$z = \frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4}$	$\rho = \cos^2(\varphi) - \sin^3(\varphi)$	Вторичная гистограмма	Объемная линейчатая	Пузырьковая

4	$z = \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} - 1$	$\rho = \frac{-3}{\cos(2\varphi)} + 2$	Объемная круговая	Цилиндрическая	Разрезанная кольцевая
5	$x^2 + y^2 + 2z^2 = 12$	$\rho = \frac{\sin(\varphi)}{\cos^2(2\varphi)}$	Объемная разрезанная круговая	Линейчатая	Объемная пузырьковая
6	$x^2 - y^2 + z^2 = 9$	$\rho = \frac{-\cos(\varphi)}{\cos(2\varphi)}$	Разрезанная круговая	Пирамидальная	Биржевая
7	$-x^2 + y^2 + z^2 = 6$	$\rho = \frac{\sin^2(\varphi)}{\cos(2\varphi)}$	Вторичная круговая	Коническая	Кольцевая
8	$-x^2 + y^2 + z^2 = 6$	$\rho = \frac{-3}{\cos(2\varphi)} + 2$	Вторичная гистограмма	Объемная линейчатая	Пузырьковая
9	$z = \frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4}$	$\rho = \frac{\sin(\varphi)}{\cos^2(2\varphi)}$	Объемная круговая	Цилиндрическая	Разрезанная кольцевая
10	$z = \frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4}$	$\rho = \cos^2(\varphi) - \sin^2(\varphi)$	Объемная разрезанная круговая	Линейчатая	Объемная пузырьковая

Порядок выполнения:

Соответствует пункту 1-3 задания.

Форма отчетности:

Отчет по практическому заданию, скрепленный титульным листом сдаётся в печатном виде.

В отчёте должны присутствовать:

1. Номер варианта индивидуального задания (ВИЗ).
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Поэтапное выполнения всех заданий ВИЗ.
5. Заключение (вывод).

Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены ВИЗ обучающегося.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При подготовке и выполнении практического задания рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

1. Информатика. Базовый курс : учебник для бакалавров и специалистов / Под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 640 с.

Дополнительная литература

2. Информатика : учебное пособие / О. П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 564 с
3. Табличный редактор Microsoft Excel : учебное пособие для вузов / А. Н. Ефремова. - Братск : БрГУ, 2008. - 116 с

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Перечислите основные элементы диаграммы. Какие из них отображаются на диаграмме по умолчанию?
2. Какие этапы построения диаграммы можно выделить?
3. Как задать область с данными для построения диаграммы?
4. Как от формы выделенной области с данными зависит их распределение по основным элементам диаграммы?
5. Как задать тип диаграммы?
6. Какие оформительские возможности Excel можно использовать при построении диаграмм?
7. Как изменить размер элементов диаграммы?

8. Как переместить элементы диаграммы?
9. Как удалить элемент диаграммы?
10. Как добавить заголовок диаграммы?
11. Как изменить надписи на осях диаграммы?
12. Что нужно сделать, чтобы добавить к диаграмме дополнительный ряд данных?
13. Как можно удалить ряд данных?
14. Как добавить название осей на диаграмме?
15. Как добавить легенду и таблицу с данными к диаграмме?
16. Как изменить цвет и добавить узор к диаграмме?
17. Как отобразить или скрыть оси?

Проектирование многотабличной БД

Создание отчетов БД

Презентация разработанной БД средствами пакета Power Point

### Практическое занятие № 3. Консолидация данных в списках и поиск данных с помощью функций рабочего листа

Цель работы: получить практические навыки по изучению следующих тем:

- управление данными, расположенными на разных листах рабочей книги;
- работа со списками и операции над ними (фильтрация, сортировка);
- использование диалоговых окон для изменения информации в списках;
- работа со структурой таблицы (создание и удаление);
- формирование таблиц с общими и частными итогами;
- консолидация данных, расположенных на разных листах рабочей книги;
- построение сводных таблиц и сводных диаграмм

Задание:

1. На листе рабочей книги создать таблицу, произвести вычисления, согласно ВИЗ.
2. Подготовить данные для консолидации, произвести консолидацию данных, установив связь с исходными данными.
3. Построить сводную таблицу.
4. Построить сводную диаграмму.
5. Произвести сортировку данных и подвести Промежуточные итоги.
6. Используя Расширенный фильтр, произвести отбор данных.

Пример выполнения:

1. Загрузите программу MS Excel 2010.
2. На листе рабочей книги (Лист1) создайте табл.1 с исходными данными приведенными ниже.

Таблица 1

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Номер</b>	<b>Название</b>	<b>Автор</b>	<b>Цена</b>	<b>Тираж</b>	<b>Сумма</b>	<b>Квартал</b>
2	1	Математика	Воробьев		10000	800000	Кв1
3	2	Физика	Воробьев		20000	1700000	Кв2
4	3	История	Щеглов		10000	750000	Кв1
5	4	Литература	Щеглов		10000	900000	Кв3
6	5	Химия	Семенов		100000	8300000	Кв3
7	6	Биология	Семенов		20000	1560000	Кв1
8	7	Философия	Грачев		10000	920000	Кв1
9	8	Экономика	Грачев		10000	900000	Кв3
10	9	Информатика	Воробьев		10000	1200000	Кв3
11	10	Психология	Грачев		15000	1350000	Кв4

3. Рассчитайте цену одного экземпляра по каждому наименованию книжной продукции путем ввода следующей формулы:

$$= F2/E2$$

4. Переименуйте Лист1 в Заказ. Для этого установите указатель на ярлык Лист1, нажмите правую кнопку мыши, в контекстном меню выберите команду Переименовать и вместо прежнего имени листа Лист1 введите новое имя Заказ.

5. Получите итоговую сумму по столбцу Сумма. Выполните команду Главная/Редактирование/Автосуммирование( $\Sigma$ )/Сумма.

6. Создайте структуру построенной таблицы для скрытия детальных числовых данных. Для

этого выделите столбцы с числовыми значениями и выполните следующие действия: **Данные/Структура/Группировать/по столбцам**. На экране структуры таблицы щелкните кнопку «-», чтобы скрыть столбцы с числами, а затем кнопку «+» для показа скрытой информации:

	А	В	С	Г
1	Номер	Название	Автор	Квартал
2	1	Математика	Воробьев	Кв1
3	2	Физика	Воробьев	Кв2
4	3	История	Щеглов	Кв1
5	4	Литература	Щеглов	Кв3
6	5	Химия	Семенов	Кв3
7	6	Биология	Семенов	Кв1
8	7	Философия	Грачев	Кв1
9	8	Экономика	Грачев	Кв3
10	9	Информатика	Воробьев	Кв3
11	10	Психология	Грачев	Кв4

*Пример структуры для скрытия детальных числовых данных*

7. Удалите структуру, выделив, ячейки с числовыми значениями и выполнив команду **Данные/Разгруппировать/столбцы**.

8. Добавьте к существующим листам рабочей книги еще один, щелкнув по ярлычку **Вставить лист**.

9. Переименуйте **Лист2**, **Лист3**, **Лист4** в **Январь**, **Февраль**, **Март**, так как они будут содержать информацию о реализации продукции за первые три месяца 2011 года (табл. 2,3,4).

10. Сгруппируйте листы **Январь**, **Февраль**, **Март** для ввода общей для них информации (названия столбцов и наименование товара). Группа листов создается щелчком мышью на ярлыке листа при нажатой клавише **CTRL**.

11. Для ввода индивидуальной для каждой таблицы информации разгруппируйте листы путем выбора в контекстном меню команды **Разгруппировать листы**.

Таблица 2

	А	В	С
1	Январь		
2	Наименование	Кол-во	Стоимость
3	Математика	400	
4	Физика	399	
5	История	100	
6	Литература	600	
7	Химия	45	
8	Биология	356	
9	Философия	700	
10	Экономика	873	
11	Информатика	287	
12	Психология	2087	

Таблица 3

	А	В	С
1	Февраль		
2	Наименование	Кол-во	Стоимость
3	Математика	260	
4	Физика	160	
5	История	400	
6	Литература	32	
7	Химия	146	
8	Биология	176	
9	Философия	879	
10	Экономика	911	
11	Информатика	1000	
12	Психология	3000	

Таблица 4

	А	В	С
1	Март		
2	Наименование	Кол-во	Стоимость
3	Математика	274	
4	Физика	406	
5	История	167	
6	Литература	548	
7	Химия	98	
8	Биология	200	
9	Философия	654	
10	Экономика	1007	
11	Информатика	809	
12	Психология	3086	

12. Введите и размножьте формулы для подсчета стоимости и итоговых сумм во введенные таблицы. Для нахождения цены каждой продукции в таблице на листе **Заказ** используйте функцию ВПР:

**=ВПР(Март!А3;Заказ!\$B\$2:\$F\$11;3;ложь)\*В3**

(для таблицы 4)

13. Используйте консолидацию рабочих листов для получения итоговой информации о продаже литературы в целом за квартал (Январь, Февраль, Март). Для этого:

- Добавьте новый лист переименуйте его в **Консолидация**.
- Выделите ячейку на новом листе **Консолидация**, начиная с которой будут размещены итоговые данные (например, А1);
- Выполните: команду **Консолидация** вкладки **Данные группы/ Работа с данными**.
- в диалоговом окне **Консолидация** выберите в списке функций функцию **Сумма**;
- в строку **Ссылка** введите абсолютную ссылку на консолидируемые данные (например, **Январь!\$A\$2:\$C\$12**) и нажмите кнопку **Добавить**;
- повторите ввод и добавление данных для ввода всей консолидируемой информации (**Март!\$A\$2:\$C\$12** и **Февраль!\$A\$2:\$C\$12**);
- включите флажок **значения левого столбца**;
- нажмите кнопку **ОК**.

Таблица 5

	А	В	С
1	<b>Наименование</b>		
2	Математика	934	74720
3	Физика	965	82025
4	История	667	50025
5	Литература	1180	106200
6	Химия	289	23987
7	Биология	732	57096
8	Философия	2233	205436
9	Экономика	2791	251190
10	Информатика	2096	251520
11	Психология	8173	735570

14. Измените некоторые данные в одном из консолидируемых листов. Изменятся ли данные в итоговой таблице?

15. Установите связанную консолидацию данных. Для этого вставьте новый рабочий лист, переименуйте его в **Консолидация 1**, активизируйте ячейку начала формирования итоговой таблицы (например, А1) , выполните все положения пункта 13, добавив флажок **Создавать связи с исходными данными**.

16. В полученной структурированной таблице просмотрите скрытые данные, нажав кнопки «2» или «+».

17. Измените некоторые данные в одном из консолидируемых листов. Изменятся ли данные в итоговой таблице на этот раз?

18. Постройте сводную таблицу, информирующую о сумме изданной литературы по каждому наименованию отдельно. Для этого:

– активизируйте рабочий лист **Заказ**;

– вызовите мастер сводных таблиц и диаграмм, выполнив команду **Вставка/Таблицы/Сводная таблица**;

– в окне **Создание сводной таблицы** выберите источник, введите диапазон исходных данных для построения сводной таблицы, например, **Заказ!\$A\$1:\$G\$11**, установите переключатель **Новый лист** и нажмите кнопку **ОК**;

– постройте сводную таблицу, перетащив в окне **Список полей сводной таблицы** поле **Название** в область полей строк, поле **Квартал** – в область полей столбцов, а поле **Сумма** – в область значений.

	А	В	С	Д	Е	Г	Н
1							
2							
3	Сумма по полю Сумма	Названия строк	Кв1	Кв2	Кв3	Кв4	Общий итог
4	Биология	1560000					1560000
5	Информатика				1200000		1200000
6	История	750000					750000
7	Литература				900000		900000
8	Математика	800000					800000
9	Психология					1350000	1350000
10	Физика		1700000				1700000
11	Философия	920000					920000
12	Химия			8300000			8300000
13	Экономика			900000			900000
14	Общий итог	4030000	1700000	11300000	1350000		18380000
15							
16							
17							

*Пример сводной таблицы со списком полей*

19. Измените исходные данные (сначала уберите, а затем добавьте одну строку в исходную таблицу) при этом проверьте обновления таблицы, выполнив команду **Обновить все** вкладки **Данные** группы **Подключения** (также можно выполнить аналогичные действия, используя вкладку **Параметры** группы **Данные**).

Примечание. При работе со сводными таблицами на ленте появляется дополнительная вкладка **Работа со сводными таблицами – Параметры, Конструктор**.

20. Постройте сводную диаграмму (разрезанная круговая) на основе сводной таблицы, выполнив команду **Работа со сводными таблицами/ Параметры/Сервис/Сводная диаграмма**.



*Пример разрезанной круговой диаграммы.*

21. Самостоятельно постройте сводную таблицу, отражающую количество наименований учебников каждого автора, выпущенных в каждом квартале.

22. Отсортируйте данные таблицы **Заказ** по возрастанию цены. Для этого:

– Выделите ячейку поля **Цена**;

– Выполните команду **Сортировка от А до Я** кнопки **Сортировка и фильтр** вкладки

## Главная группы Редактирование.

23. Выполните многоуровневую сортировку по двум ключам: сначала по цене, потом по названиям в порядке возрастания значений этих ключей. Для этого:

- установите курсор в область данных таблицы **Заказ**;
- выполните команду **Настраиваемая сортировка** вкладки **Данные** группы

### Сортировка и фильтр;

- в диалоговом окне в область **Сортировать по** введите первый ключ сортировки «Цена»;
- Нажмите на «Добавить уровень» и введите в значение **Затем по** « Наименование товара»
- Щелкните кнопку **ОК**

24. Выполните подсчет промежуточных итогов по тиражу выпуска в разрезе кварталов, предварительно отсортировав данные таблицы **Заказ** по возрастанию номера квартала. Для этого:

- удалите итоговую сумму в столбце **Сумма**;
- сделайте текущей ячейку поля **Квартал**;
- Выполните команду **Сортировка от новых к старым** вкладки **Данные** группы

### Сортировка и фильтр.

- выполните команду **Промежуточный итог** вкладки **Данные** группы **Структура**;
- в диалоговом окне команды **Промежуточные итоги** в области «**При каждом изменении в**» выберите **Квартал**, в области «**Операция**» выберите **Сумма**, в области «**Добавить итоги по**» выберите **Сумма**;
- установите флажки **Заменить текущие итоги** и **Итоги под данными**;
- щелкните кнопку **ОК**.

25. Аннулируйте промежуточные итоги таблицы **Заказ**. Для этого:

- установите указатель мыши на таблицу **Заказ**;
- выполните команду **Промежуточный итог** вкладки **Данные** группы **Структура**;
- в диалоговом окне команды **Промежуточные итоги** щелкните по кнопке **Убрать все**.

26. Выполните подсчет многоуровневых итогов по стоимости выпуска учебников в разрезе авторов и кварталов. Для этого:

- выполните многоуровневую сортировку таблицы **Заказ** сначала по **авторам**, а затем по **кварталам**;
- с помощью команды **Промежуточный итог** вкладки **Данные** группы **Структура** подсчитайте суммарную стоимость выпуска учебников каждого автора;

1	2	3	4	С	Д	Е	Ф	Г
1	Автор	Цена	Тираж	Сумма				Квартал
2	Воробьев	80	10000	800000			Кв1	
3				<b>Кв1 Итого</b>				0
4	Воробьев			800000				
4	<b>Итого</b>							
5	Грачев	92	10000	920000			Кв1	
6				<b>Кв1 Итого</b>				0
7	Грачев			920000				
7	<b>Итого</b>							
8	Семенов	78	20000	1560000			Кв1	
9				<b>Кв1 Итого</b>				0
10	Семенов			1560000				
10	<b>Итого</b>							
13	Щеглов			750000				
13	<b>Итого</b>							
18	Воробьев			2900000				
18	<b>Итого</b>							
21	Грачев			900000				
21	<b>Итого</b>							
24	Семенов			8300000				
24	<b>Итого</b>							
27	Щеглов			900000				
27	<b>Итого</b>							
30	Грачев			1350000				
30	<b>Итого</b>							0
31				<b>Общий</b>				
31	<b>Итого</b>			18380000				
32								

*Пример промежуточных итогов (Задание 26)*

- повторно выполните команду **Промежуточный итог** вкладки **Данные** группы **Структура** для подсчета суммарной стоимости продукции в каждом квартале, сняв в диалоговом окне команды флажок **Заменить текущие итоги**.

27. Используйте автофильтр для вывода в таблице **Заказ** информации только о книгах, цена которых более 85 руб. Для этого:

- выделите область столбца **Цена** с данными и заголовком;
- выполните команду **Данные/Фильтр**;
- нажмите стрелку списка  в заголовке столбца **Цена**, выберите **Числовые**

фильтры/больше;

– введите 85, нажмите **ОК**.

28. Отмените фильтр, выполнив команду **Данные/Сортировка и фильтр/Очистить**. Чтобы убрать значок автофильтра  из заголовка столбца, повторно нажмите **Фильтр** на вкладке **Данные** в группе **Сортировка и фильтр**.

29. Воспользуйтесь расширенным фильтром для поиска в таблице **Заказ** информации о продукции, количество которой превышает 10000 **И** фамилии авторов начинаются на букву «С». Для этого:

- скопируйте лист **Заказ** и переименуйте его в **По\_критерию**;
- в ячейку D15 введите текст «Критерий»;
- создайте таблицу критериев, скопировав имя столбца (поля) **Тираж** в ячейку D16, а имя столбца **Автор** в ячейку E16;
- в ячейки D17 и E17 введите условия: >10000 и С\*;
- создайте заголовки столбцов для результирующей таблицы, скопировав имена всех столбцов основной таблицы в диапазон ячеек A20:G20.
- поместите курсор в пределы основной таблицы и выполните команду **Данные/Сортировка и фильтр/Дополнительно**;
- в диалоговом окне **Расширенный фильтр** установите флажок **Скопировать результат в другое место**, задайте исходный диапазон A1:G11, диапазон условий D16:E17 и диапазон таблицы результатов A20:G20;
- нажмите **ОК** (ниже представлен вид выполненного задания):

	A	B	C	D	E	F	G
1	Номер	Название	Автор	Цена	Тираж	Сумма	Квартал
2	1	Математика	Воробьев	80	10000	800000	Кв1
3	2	Физика	Воробьев	85	20000	1700000	Кв2
4	3	История	Щеглов	75	10000	750000	Кв1
5	4	Литература	Щеглов	90	10000	900000	Кв3
6	5	Химия	Семенов	83	100000	8300000	Кв3
7	6	Биология	Семенов	78	20000	1560000	Кв1
8	7	Философия	Грачев	92	10000	920000	Кв1
9	8	Экономика	Грачев	90	10000	900000	Кв3
10	9	Информатика	Воробьев	120	10000	1200000	Кв3
11	10	Психология	Грачев	90	15000	1350000	Кв4
12							
13							
14							
15				Критерий			
16				Тираж	Автор		
17				>10000	С*		
18							
19							
20	Номер	Название	Автор	Цена	Тираж	Сумма	Квартал
21	5	Химия	Семенов	83	100000	8300000	Кв3
22	6	Биология	Семенов	78	20000	1560000	Кв1

*Создание таблицы с записями, в которых тираж, выпущенных книг больше 10000 и фамилии авторов начинаются на букву «С»*

30. Если условия отбора должны объединяться логическим оператором **ИЛИ**, они должны находиться в разных строчках таблицы критерия, например:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Номер	Название	Автор	Цена	Тираж	Сумма	Квартал
2	1	Математика	Воробьев	80	10000	800000	Кв1
3	2	Физика	Воробьев	85	20000	1700000	Кв2
4	3	История	Щеглов	75	10000	750000	Кв1
5	4	Литература	Щеглов	90	10000	900000	Кв3
6	5	Химия	Семенов	83	100000	8300000	Кв3
7	6	Биология	Семенов	78	20000	1560000	Кв1
8	7	Философия	Грачев	92	10000	920000	Кв1
9	8	Экономика	Грачев	90	10000	900000	Кв3
10	9	Информатика	Воробьев	120	10000	1200000	Кв3
11	10	Психология	Грачев	90	15000	1350000	Кв4
12							
13							
14							
15				Критерий			
16				Тираж	Название		
17				>10000	И*		
18							
19							
20	Номер	Название	Автор	Цена	Тираж	Сумма	Квартал
21	2	Физика	Воробьев	85	20000	1700000	Кв2
22	3	История	Щеглов	75	10000	750000	Кв1
23	5	Химия	Семенов	83	100000	8300000	Кв3
24	6	Биология	Семенов	78	20000	1560000	Кв1
25	9	Информатика	Воробьев	120	10000	1200000	Кв3
26	10	Психология	Грачев	90	15000	1350000	Кв4

31. С помощью расширенного фильтра найдите все книги, цена которых находится в диапазоне от 80 до 100 рублей.

Для этого:

- создайте новый диапазон условий: в ячейки I4 и K4 поместите заголовок столбца **Цена**. В ячейки I5 и K5 поместите условия отбора:  $\geq 80$  и  $\leq 100$ ;
- с помощью команды **Данные/Сортировка и фильтр /Дополнительно** выполните

фильтрацию данных, сославшись на диапазон условий I4:K5 и поместив результат фильтрации в свободное место рабочего листа.

32. Самостоятельно с помощью расширенного фильтра найдите все книги, тираж которых больше 10000 или цена меньше 80 рублей.

33. Сохраните рабочую книгу в файле с именем **lab3.xls**.

Порядок выполнения:

Соответствует пунктам 1-6 задания.

Форма отчетности:

Отчет по практическому заданию, скрепленный титульным листом сдается в печатном виде.

В отчете должны присутствовать:

1. Цель работы.
2. Задание.
3. Поэтапное выполнения всех заданий ВИЗ.
4. Заключение (вывод).

Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены ВИЗ обучающегося.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При подготовке и выполнении практического задания рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

1. Информатика. Базовый курс : учебник для бакалавров и специалистов / Под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 640 с.

Дополнительная литература

2. Информатика : учебное пособие / О. П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 564 с

3. Табличный редактор Microsoft Excel : учебное пособие для вузов / А. Н. Ефремова. - Братск : БрГУ, 2008. - 116 с

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Дать определение понятию сортировка списка MS Excel.
2. Что такое фильтрация списка MS Excel?
3. Объясните способы фильтрации списка MS Excel.
4. В каких случаях используется Расширенный фильтр для списка MS Excel?
5. Какой командой выполняется фильтрация базы данных MS Excel с помощью расширенного фильтра?
6. Дать определение понятию диапазон условий.
7. Что такое промежуточные итоги в базе данных MS Excel?
8. Какой порядок подведения итогов в базе данных MS Excel.
9. Дать определение понятию сводная таблица для базы данных MS Excel. 40. Для чего используются сводные таблицы?
10. Как формируется макет сводной таблицы для базы данных MS Excel? 45.
11. Дать определение понятию консолидация данных в базе данных MS Excel.
12. Способы консолидации для списка MS Excel.

**Практическое занятие № 4.** Использование сценариев модели “что-если”, средств подбора параметра и поиска решения для анализа данных

Цель работы: получения практических навыков использования таких полезных средств

EXCEL, как использование сценариев, подбор параметра и поиск решения для анализа данных.

Задание:

1. Исследование информации, представленной в табл. 1(ВИЗ) на основе формульных зависимостей с использованием средства **Подбор параметра** и последующим построением сценариев с помощью **Диспетчера сценариев**.

2. Использование средства **Поиск решения** для решения двух задач линейного программирования.

Пример выполнения:

1. На **Лист1** введите данные калькуляции цены книги, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

	А	В
1	Количество экземпляров (шт.)	20 000
2	Доход (руб.)	3 000 000
3	Себестоимость реализованной продукции (руб.)	1 000 000
4	Валовая прибыль (руб.)	2 000 000
5	Проценты накладных расходов	30%
6	Затраты на зарплату (руб.)	125 000
7	Затраты на рекламу (руб.)	25 000
8	Накладные расходы (руб.)	900 000
9	Валовые издержки (руб.)	1 050 000
10		
11	Прибыль от продукции (руб.)	950 000
12		
13		
14	Цена продукции (руб.)	150
15	Себестоимость продукции (руб.)	50

Константами должны быть:

- количество экземпляров;
- проценты накладных расходов;
- затраты на зарплату;
- затраты на рекламу;
- цена продукции;
- себестоимость продукции

(в таблице эти значения показаны на сером фоне жирным шрифтом). Остальные данные должны быть представлены в виде расчетных формул:

**Доход** = Цена продукции \* Количество экземпляров;

**Себестоимость реализованной продукции** = Себестоимость продукции \* Количество экземпляров;

**Валовая прибыль** = Доход – Себестоимость реализованной продукции;

**Накладные расходы** = Доход \* Проценты накладных расходов;

**Валовые издержки** = Накладные расходы + Затраты на зарплату + Затраты на рекламу;

**Прибыль от продукции** = Валовая прибыль – Валовые издержки.

Введите формулы и сверьте результаты расчета по ним с данными, приведенными в табл. 1.

2. Переименуйте **Лист1** в **Калькуляция** и скопируйте отлаженную таблицу с формулами в **Лист2**. Исследуйте информацию, представленную на таблице листа **Калькуляция**. Увеличение прибыли может быть достигнуто за счет изменения количества экземпляров, себестоимости, валовых издержек и уровня накладных расходов.

3. Подберите такую цену книги, чтобы прибыль от продукции составила 1 500 000 руб.

Для этого:

– на вкладке **Данные** в группе **Работа с данными** выберите команду **Анализ “что-если”**, а затем выберите в списке пункт **Подбор параметра**;

– в диалоговом окне **Подбор параметра** в поле **Установить в ячейке** с помощью мыши укажите целевую ячейку, содержащую значение прибыли от продукции (\$B\$11), в поле **Значение** укажите то значение, которое должно быть достигнуто (1 500 000) и в поле **Изменяя ячейку** введите абсолютную ссылку на ячейку, содержащую значение цены (\$B\$14);

– нажмите кнопку **ОК**.

4. Ознакомьтесь с результатами выполнения операции подбора параметра в окне **Результат подбора параметра** и щелкните кнопку **ОК** для изменения значений ячеек таблицы в соответствии с найденным решением.

5. Вернитесь к исходному состоянию таблицы, используя описанный в пунктах 3, 4 способ подбора параметра.

6. Самостоятельно определите, каков должен быть показатель процентов накладных расходов, чтобы прибыль за продукцию составила 1000 000 рублей.

### Построение сценариев

Сценарии входят в состав набора команд, которые называются средствами анализа гипотетических вариантов. При использовании сценариев выполняется анализ гипотетических вариантов, который включает изменение значений ячеек для выяснения того, как эти изменения повлияют на результаты выполнения формул на листе.

7. По данным рабочего листа **Лист2** постройте сценарии решения задачи расчета значения прибыли за продукцию путем изменения параметров «Цена» и «Проценты накладных расходов».

8. Для построения каждого сценария необходимо:

- на вкладке **Данные** в группе **Работа с данными** выбрать команду **Анализ “что-если”**, а затем выбрать в списке пункт **Диспетчер сценариев**;

- в диалоговом окне **Диспетчер сценариев** нажать кнопку **Добавить**;

- в окне **Добавления сценария** ввести в поле **Название сценария** имя (например, «Изменение цены 1»);

- в поле **Изменяемые ячейки** ввести абсолютную ссылку на ячейку, содержащую значение изменяемого параметра (например, цены);

- нажать кнопку **ОК**;

- в окне **Значения ячеек сценария** ввести значение изменяемого параметра (например, для цены ввести 175);

- нажать кнопку **ОК**.

9. Повторите указанные в пункте 8 действия для добавления в список сценариев еще трех сценариев расчета прибыли, изменяя параметры «Цена» (200) и «Проценты накладных расходов» (20% и 40%);

10. Для просмотра сценариев в окне **Диспетчер сценариев** поочередно выбирайте сценарии из списка и щелкайте по кнопке **Вывести**. Excel заменит содержимое ячеек листа значениями из сценария и отобразит результаты на листе.

11. Для создания отчета по сценарию в диалоговом окне **Диспетчер сценариев** нажмите кнопку **Отчет**.

12. В окне **Отчет по сценарию** выберите тип отчета **Сводная таблица**, установите абсолютную ссылку на ячейку со значением результата (Прибыль за продукцию) и нажмите **ОК**.

13. Перейдите на новый рабочий лист и введите таблицу с упрощенным бюджетом предприятия на 2009 год и выполните прогнозирование бюджета на 2010, 2011 и 2012 годы, манипулируя темпами роста различных показателей. Подготовьте 4 сценария с различными прогнозами роста и создайте итоговый сравнительный отчет.

Бюджет предприятия на 2009 г. приведен в таблице:

	A	B	C	D	E
1		2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
2	Объем продаж	1000000			
3	Размер прибыли в %	0,25			
4	<b>Общая прибыль</b>	250000			
5					
6	Аренда	35000			
7	Услуги	13000			
8	Выплаты	115000			
9	<b>Расход</b>	163000			
10					
11	<b>Чистая прибыль</b>	87000			
12					

Прогнозируемый ежегодный рост отдельных показателей приведен в таблице:

	A	B
13	Объем продаж	4%
14	Размер прибыли	2%
15	Аренда	5%
16	Услуги	3%
17	Выплаты	5%

Для реализации поставленной задачи выполните следующие действия:

- присвойте имена ячейкам B13-B17 в соответствии с названиями показателей в столбце A. Для этого последовательно устанавливайте курсор на каждую ячейку диапазона B13-B17, на вкладке **Формулы** в группе **Определенные имена** выбирайте команду **Присвоить имя** и в окне **Создание имени** нажимайте **ОК**.

- присвойте имена ячейкам результата C11, D11, E11 – «Прибыль\_2010», «Прибыль\_2011», «Прибыль\_2012»;

– введите расчетные формулы для вычисления показателей в ячейках C2:E11:

**Общая прибыль= Объем продаж \* Размер прибыли в %**

**Расход=Аренда + Услуги + Выплаты**

**Чистая прибыль=Общая прибыль-Расход**

Показатели в столбцах C,D,E вычисляются по схеме:

**Объем продаж 2010 г = Объем продаж 2009 г \*(1+% роста объема продаж)**

**Размер прибыли 2010 г = Размер прибыли 2009 г \*(1+% роста размера прибыли)**

и т.д;

– определите первый сценарий, выполнив команду **Данные/ Работа с данными/Анализ “что-если”/Диспетчер сценариев**;

– аналогично создайте еще три сценария («Изменение показателей 1» и т. п.), щелкая в диалоговом окне **Диспетчера сценариев** кнопку **Добавить** и меняя непосредственно в окне значения процентов роста показателей в ячейках B13:B17;

– создайте отчет по сценарию, выбрав тип отчета – **структура** и введя в поле **Ячейки результата** ссылки на диапазон ячеек C11:E11, содержащие значения чистой прибыли;

– создайте отчет по сценарию, выбрав тип отчета – **сводная таблица**;

– проанализируйте полученные результаты решения задачи.

## Поиск решения

Основывается на методе линейной оптимизации и используется для решения задач со многими неизвестными и ограничениями.

Средство поиска решения является надстройкой<sup>1</sup> Microsoft Office Excel, которая доступна при установке Microsoft Office или Microsoft Excel. Чтобы использовать эту надстройку в Excel, необходимо сначала загрузить ее:

– Выберите команду **Файл/Параметры/Надстройки**, а затем в окне **Управление** выберите пункт **Надстройки Excel**.

– Нажмите кнопку **Перейти**.

– В окне **Доступные надстройки** установите флажок **Поиск решения** и нажмите кнопку **ОК**.

Если **Поиск решения** отсутствует в списке поля **Доступные надстройки**, чтобы найти надстройку, нажмите кнопку **Обзор**.

В случае появления сообщения о том, что надстройка для поиска решения не установлена на компьютере, нажмите кнопку **Да**, чтобы установить ее.

Процедура поиска решения позволяет найти оптимальное значение формулы, содержащейся в ячейке, которая называется целевой. Эта процедура работает с группой ячеек, прямо или косвенно связанных с формулой в целевой ячейке. Чтобы получить по формуле, содержащейся в целевой ячейке, заданный результат, процедура изменяет значения во влияющих ячейках. Чтобы сузить множество значений, используемых в модели, применяются ограничения. Эти ограничения могут ссылаться на другие влияющие ячейки.

В табл. 2 приведены данные для вычисления прибыли от продажи трех видов продукции.

Таблица 2

	A	B	C	D
1				
2		<b>Количество</b>	<b>Прибыль/шт.</b>	<b>Доход</b>
3	<b>Товар А</b>	100	13	1300
4	<b>Товар В</b>	100	18	1800
5	<b>Товар С</b>	100	22	2200
6	<b>Всего</b>	300		5300

Изменяя значения ячеек B3:B5 нужно подобрать такие значения количества товаров, при которых может быть получен наибольший суммарный доход. При решении данной задачи должны быть учтены следующие ограничения:

- общий объем производства – всего 300 изделий в день;
- должно быть произведено не менее 50 изделий А;
- должно быть произведено не менее 40 изделий В;
- должно быть произведено не более 40 изделий С.

<sup>1</sup> Надстройка – вспомогательная программа, служащая для добавления в Microsoft Office специальных команд или возможностей.

14. Введите на новый рабочий лист данные табл. 2 для вычисления прибыли от продажи трех видов продукции, причем в ячейки столбца **D**, и в ячейку **B6** должны быть введены формулы.

15. Запустите задачу поиска решений. Для этого на вкладке **Данные** в группе **Анализ** нажмите кнопку **Поиск решения** и в диалоговом окне **Поиск решения** введите данные:

- в поле **Установить целевую ячейку** укажите адрес **\$D\$6**, щелкнув мышью по соответствующей ячейке;
- установите переключатель **Равной максимальному значению**;
- в поле **Изменяя ячейки** определите изменяемые ячейки (**\$B\$3:\$B\$5**);
- в поле **Ограничения** по одному добавьте каждое из следующих четырех ограничений задачи (**\$B\$6=300**; **\$B\$3>=50**; **\$B\$4>=40**; **\$B\$5<=40**), для чего:
  - щелкните кнопку **Добавить** и в появившемся окне **Добавление ограничения** введите ссылку на ячейку **\$B\$6** (щелкая по ней мышью), оператор ограничения (=) и значение (**300**);
  - для добавления следующего ограничения щелкните кнопку **Добавить** и повторите процедуру добавления ограничения;
  - после ввода последнего ограничения щелкните кнопку **ОК**;
- в диалоговом окне **Поиск решения** щелкните кнопку **Выполнить**;
- в диалоговом окне **Результаты поиска решения** установите переключатель **Сохранить найденное решение**, в окне **Тип отчета** выберите **Результаты** и нажмите кнопку **ОК**;
- ознакомьтесь с отчетом по результатам, помещенным на новом листе.

16.С помощью средства **Поиск решения** решите задачу минимизации расходов на перевозку.

### Постановка задачи

Компания имеет 3 склада, территориально расположенных в разных районах города. Заказы на перевозку грузов поступают из сети розничных магазинов, распределенных по всей территории города. Цель задачи – удовлетворить потребность всех шести розничных магазинов в товарах, находящихся на трех складах, и сохранить при этом общие расходы на перевозку на минимальном уровне.

Исходные таблицы с данными для решения поставленной задачи представлены на рис. 1.

Ячейки, которые должны содержать расчетные формулы, выделены серым фоном и жирным шрифтом значений.

Для осуществления поиска решения введите в новый рабочий лист все таблицы, представленные на рис. 1, причем в выделенные ячейки введите следующие формулы:

– в ячейку F12 введите формулу автосуммирования для вычисления суммы товаров, перевезенных в магазин 1 со всех трех складов:

$$=СУММ(C12:E12);$$

– умножьте формулу на диапазон ячеек F13:F17;

– в ячейку B18 введите формулу для подсчета суммарной потребности в товаре:

$$=СУММ(B12:B17);$$

– умножьте формулу на диапазон ячеек C18:F18 для вычисления сумм товаров, перевезенных с каждого из трех складов в шесть магазинов и суммарного количества перевезенного товара;

– в ячейку C21 введите формулу для вычисления запасов товаров на складе 1 после отпуска товаров:

$$= C20-C18;$$

– умножьте формулу на диапазон ячеек D21:E21;

– в ячейку C23 введите формулу для вычисления суммы произведений стоимостей перевозок на количество перевозок во все магазины по каждому складу:

$$=СУММПРОИЗВ(C3:C8;C12:C17);$$

– умножьте формулу на диапазон ячеек D23:E23;

– в ячейку F23 введите формулу для подсчета общей стоимости перевозок для всех заказов:

$$=СУММ(C23:E23)$$

		Стоимость перевозок грузов			
		Склад1	Склад2	Склад3	
10	Магазин 1	55	47	105	
11	Магазин 2	87	45	100	
12	Магазин 3	124	30	57	
13	Магазин 4	149	65	83	
14	Магазин 5	62	115	164	
15	Магазин 6	125	25	35	
16		Потребность в товаре	Количество перевезенного товара со склада		Перевезено всего
17			Склад1	Склад2	Склад3
18	Магазин 1	150	25	25	75
19	Магазин 2	225	25	25	75
20	Магазин 3	100	25	25	75
21	Магазин 4	250	25	25	75
22	Магазин 5	150	25	25	75
23	Магазин 6	150	25	25	75
24	Всего	995	150	150	150
25	Запасы на складе	400	350	500	
26	Запасы после отпуска	250	200	350	
27	Стоимость перевозок	15125	8300	13750	37175

Рис. 1. Исходные данные для решения транспортной задачи

Процедура поиска решений должна найти такие значения диапазона ячеек С12:Е17 (количества перевезенных товаров с каждого из трех складов в каждый из шести магазинов), при которых каждый розничный магазин будет получать желаемое количество товара и общая стоимость перевозок (значение ячейки F24) будет минимальной. Нужно минимизировать значение, вычисляемое в ячейке F23, изменяя значения ячеек диапазона С12:Е17 с учетом следующих ограничений (всего 27):

- количества необходимого товара для каждого розничного магазина, представленные в ячейках с В12 по В17, должны быть равны количествам перевезенного товара (ячейки с F12 по F17 соответственно), т.е. все заказы должны быть выполнены;
- значения в изменяемых ячейках (диапазон С12:Е17), соответствующие количествам перевезенных товаров с каждого из трех складов в каждый из шести магазинов, не могут быть отрицательными;
- количество запасов после отпуска на каждом складе (диапазон С21:Е21) не должно быть отрицательным.

#### Порядок выполнения:

Соответствует пунктам 1-2 задания.

#### Форма отчетности:

Отчет по практическому заданию, скрепленный титульным листом сдается в печатном виде.

В отчете должны присутствовать:

1. Цель работы.
2. Задание.
3. поэтапное выполнения всех заданий ВИЗ.
4. Заключение (вывод).

#### Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены ВИЗ обучающегося.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При подготовке и выполнении практического задания рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

#### Основная литература

1. Информатика. Базовый курс : учебник для бакалавров и специалистов / Под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 640 с.

#### Дополнительная литература

2. Информатика : учебное пособие / О. П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 564 с
3. Табличный редактор Microsoft Excel : учебное пособие для вузов / А. Н. Ефремова. - Братск : БрГУ, 2008. - 116 с

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Каковы основные этапы решения задач ЛП в MS Excel?
2. Каков вид и способы задания формул для целевой ячейки и ячеек левых частей ограничений?
3. В чем смысл использования символа \$ в формулах MS Excel?
4. В чем различие использования в формулах MS Excel символов ; и :?
5. Почему при вводе формул в ячейки ЦФ и левых частей ограничений в них отображаются нулевые значения?
6. Каким образом в MS Excel задается направление оптимизации ЦФ?
7. Какие ячейки экранной формы выполняют иллюстративную функцию, а какие необходимы для решения задачи?
8. Как наглядно отобразить в экранной форме ячейки, используемые в конкретной формуле, с целью проверки ее правильности?
9. Поясните общий порядок работы с окном **"Поиск решения"**.
10. Каким образом можно изменять, добавлять, удалять ограничения в окне **"Поиск решения"**?

11. Какие сообщения выдаются в MS Excel в случаях: успешного решения задачи ЛП; несовместности системы ограничений задачи; неограниченности ЦФ?

12. Объясните смысл параметров, задаваемых в окне "Параметры поиска решения".

### Практическое занятие № 5. Создание, редактирование и использование шаблонов

Цель работы: получение практических навыков по созданию и использованию нового шаблона рабочей книги.

#### Задание:

1. Создание нового шаблона рабочей книги со встроенными элементами управления.
2. Создание документа на основе шаблона и корректировке уже созданного шаблона.

#### Пример выполнения

1. Откройте новую рабочую книгу и удалите из нее все листы кроме первого. Для этого:

- выделите ярлыки листов, которые необходимо удалить;
- щелкните правой клавишей мыши по выделенной группе ярлыков листов и выберите в контекстном меню команду **Удалить**.
- 2. Используя имеющиеся в Excel средства форматирования, подготовьте рабочий лист в качестве шаблона для факса:
  - перед вводом данных уменьшите ширину столбцов А, С, Е, G.
  - введите данные на основании факса, приведенного на рис.1. Для назначения шрифтов и линий используйте кнопки группы **Шрифт** на вкладке **Главная**;
  - в ячейку Н10 введите формулу для вывода текущей даты =ТДАТА() (см. рис. 1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										ФАКС
2										Фирма "Рого и копыта"
3										
4	Кому									
5										
6	Фирма									
7										
8										
9										
10	Факс №				Дата					
11										
12										
13	Листов									
14										
15	<input type="checkbox"/>	Срочно	<input type="checkbox"/>	Ответ	<input type="checkbox"/>	Контроль	<input type="checkbox"/>	Исполнитель		
16										
17										

Рис 1. Шаблон для факса

3. Создайте новые стили и примените их при вводе данных.

**Стиль ячейки** – это определенный набор параметров форматирования, таких как шрифты и размеры шрифтов, форматы чисел, границы и заливка ячеек.

Создайте новый стиль и примените его для ввода данных «Кому» и «Фирма». Для этого:

- выполните команду **Главная/Стили/Стили ячеек /Создать стиль ячейки**;
- в диалоговом окне **Стиль** в поле **Имя стиля** введите **Мой стиль 1** и нажмите кнопку **Формат**;
- в окне **Формат ячеек** на вкладке **Шрифт** выберите **Шрифт** – Calibri (Основной текст),

**Начертание** – курсив, **Размер** – 11, **Цвет** – светло-синий;

- два раза нажмите **ОК**;
- выделите строки 5, 7, 8;
- выполните команду **Главная/Стили/Стили ячеек** и выберите пользовательский формат «Мой стиль 1».

4. Самостоятельно создайте еще один стиль (выберите новый шрифт, измените начертание и размер, выберите цвет, вид рамки и заливки) и примените его к ячейкам с 17 по 27 строку.

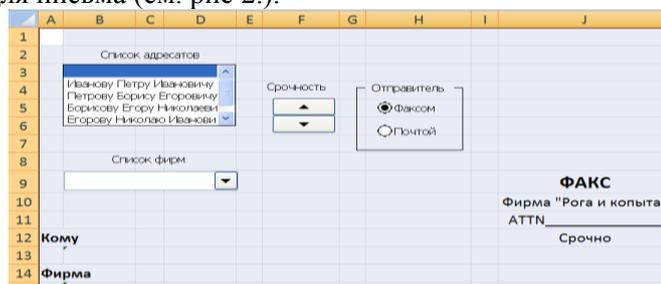
5. Сохраните подготовленный рабочий лист в качестве шаблона. Для этого:

- выполните команду **Файл/Сохранить как...**;
- в диалоговом окне **Сохранение документа** выберите тип файла **Шаблон Excel(\*.xltx)**;
- введите имя файла FAX;
- нажмите кнопку **Сохранить**;
- закройте программу MS Excel.

6. Создайте факс на основе созданного шаблона **FAX.xltx**:

- загрузите программу MS Excel 2010;

- выполните команду **Файл/Создать**;
  - в диалоговом окне **Создание документа** выберите папку **Мои шаблоны** и имя шаблона **FAX.xlsx**;
  - нажмите **ОК**.
7. Введите произвольную информацию в загруженный шаблон. Начиная с 17 строки, введите текст передаваемого по факсу сообщения. Проанализируйте изменение форматов вывода при вводе данных в строки 5, 7, 8, 17-27.
8. Сохраните созданный документ с именем «Факс» и закройте его, не закрывая программу MS Excel.
9. Откорректируйте шаблон с целью защиты от записи группы ячеек. Для этого:
- выполните команду **File/Создать**;
  - в диалоговом окне **Создание документа** выберите папку **Мои шаблоны** и имя шаблона **FAX.xlsx**;
  - нажмите **ОК**;
  - выделите несмежные области, в которых не требуется защита от изменений (диапазон ячеек в строках 5, 7, 8, 11-14, 17-27, блок ячеек C10:D10). Выделять при нажатой клавише **CTRL**;
  - выполните команду **Главная/Ячейки/Формат/Формат ячейки/Защита**;
  - на вкладке **Защита** снимите флажок **Защищаемая ячейка**;
  - нажмите **ОК**;
  - для защиты листа выполните команду **Рецензирование/Изменения/Защитить лист**;
  - в диалоговом окне «**Защита листа**» введите пароль (запомните его!) и нажмите **ОК**;
  - подтвердите введенный ранее пароль и снова нажмите **ОК**.
10. Сохраните откорректированный шаблон с именем **FAX1.xlsx** и закройте его.
11. Загрузите шаблон **FAX1.xlsx** для создания нового факса.
12. Выполните попытку редактирования названия фирмы «Рога и копыта», изменения даты и других защищенных ячеек. Закройте документ.
13. Снимите защиту с шаблона с целью добавления в него элементов управления. Для этого:
- откройте шаблон факса с именем **FAX1.xlsx**;
  - для снятия защиты выполнить команду **Рецензирование/Изменения/Снять защиту листа**;
  - в диалоговом окне «**Снять защиту листа**» введите пароль и нажмите **ОК**;
14. Встройте в шаблон некоторые элементы управления, чтобы бланк можно было использовать не только для факса, но и для письма (см. рис 2.).



*Рис. 2. Шаблон с элементами управления*

Для этого:

- вставьте несколько (8) пустых строк в верхнюю часть рабочего листа;
  - добавьте вкладку **Разработчик** на ленту. Для этого:
    - ✓ откройте вкладку **Файл**;
    - ✓ нажмите кнопку **Параметры** и выберите категорию **Настройка ленты**;
    - ✓ в списке **Основные вкладки** установите флажок **Разработчик** и нажмите кнопку **ОК**;
  - разместите на рабочем листе элемент управления (объект) **Счетчик** по команде **Разработчик/Элементы управления/Вставить/Элементы управления формы/Счетчик (элемент управления формы)**;
  - установите курсор (крестообразной формы) на место размещения этого объекта на рабочем листе, нажмите левую клавишу мыши и растяните рамку на необходимый размер, затем отпустите клавишу мыши (см. рис. 2);
  - над объектом **Счетчик** разместите аналогичным образом элемент управления формы **Подпись** с текстом «Срочность»;
  - рядом с внедренными объектами разместите два элемента управления формы **Переключатель** с названиями «Факсом» и «Почтой»;
  - объедините кнопки объектов **Переключатель** с помощью элемента управления формы **Группа** в группу «Отправитель».
15. Определите действия для объекта **Счетчик**. Для этого:
- щелкните по нему правой клавишей мыши;



- проверьте действие объекта **Список**.
22. Самостоятельно внедрите объект **Поле со списком** с названием «Список фирм» для создания раскрывающегося списка выбора названий фирм, определите действия для объекта **Поле со списком** и заполнения строки «Фирма».
21. Просмотрите шаблон факса перед печатью. Для этого выполните команду **Файл/Печать** и в появившемся окне предварительного просмотра убедитесь, что вставленные в шаблон элементы управления не будут выводиться на печать. Для внедренных объектов управления, которые вывелись на печать, необходимо в диалоговом окне **Формат элемента управления** на вкладке **Свойства** убрать флажок **Выводить объект на печать**.
22. Выберите в объектах **Список** и **Поле со списком** элементы без текста. Сохраните шаблон и закройте его.
23. Создайте факс на основе шаблона, используя для заполнения управляющие элементы.

Порядок выполнения:

Соответствует пунктам 1-2 задания.

Форма отчетности:

Отчет по практическому заданию, скрепленный титульным листом сдаётся в печатном виде. В отчёте должны присутствовать:

1. Цель работы.
2. Задание.
3. Поэтапное выполнения всех заданий ВИЗ.
4. Заключение (вывод).

Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены ВИЗ обучающегося.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При подготовке и выполнении практического задания рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

1. Информатика. Базовый курс : учебник для бакалавров и специалистов / Под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 640 с.

Дополнительная литература

2. Информатика : учебное пособие / О. П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 564 с
3. Табличный редактор Microsoft Excel : учебное пособие для вузов / А. Н. Ефремова. - Братск : БрГУ, 2008. - 116 с

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Чем шаблон отличается от обычного документа или книги?
2. Какое расширение имеют файлы шаблонов, подготовленные в Excel?
3. Как реализовать автоматическую подстановку в бланк текущей даты?
4. Каково предназначение панели инструментов Формы?
5. В чем отличие элементов управления панели Формы и панели Элементы управления?
6. Как защитить ячейку в Excel?
7. Как защитить лист и книгу в Excel?
8. Какие функции из категории Ссылки и массивы можно использовать для ввода данных с помощью элементов управления?

**Практическое занятие № 6 -7.** Проектирование многотабличной БД. Создание отчетов БД

Цель работы: приобрести навыки работы в MS Access по созданию многотабличной БД, запросов, форм, отчетов.

Задание:

1. Изучить теоретические сведения
2. Определить состав полей базовых таблиц.
3. Определить свойства каждого поля в таблице.

4. В каждой таблице определить ключевое поле.
5. Определить тип связей между таблицами базы данных.
6. Установить связи между таблицами.
7. Заполнить таблицы данными.
8. Создать формы, запросы, отчеты в соответствии с требованиями, сформулированными в задании.

### Краткие теоретические сведения

Access входит в состав пакета MicrosoftOffice, включает все необходимые инструментальные средства для создания БД.

Объекты Access:

1. *таблицы*: создаются пользователем для хранения данных об одном информационном объекте и содержат все данные необходимые для решения задачи. Структура таблицы определяется составом полей. Каждая запись хранится только в одном экземпляре.
2. *запросы*: создаются пользователем для выборки определенных сведений из таблицы;
3. *формы*: предназначены для ввода и просмотра данных таблиц в удобном виде. В формы вставляются диаграммы, рисунки, видео, звуковые фрагменты;
4. *отчеты*: предназначены для формирования выходных документов, содержащих результаты решения задачи;
5. *макросы*: позволяют автоматизировать некоторые действия пользователя, не погружаясь в программирование;
6. *модули*: содержат программы на языке VBA для реализации нестандартных процедур.

### Технология работы:

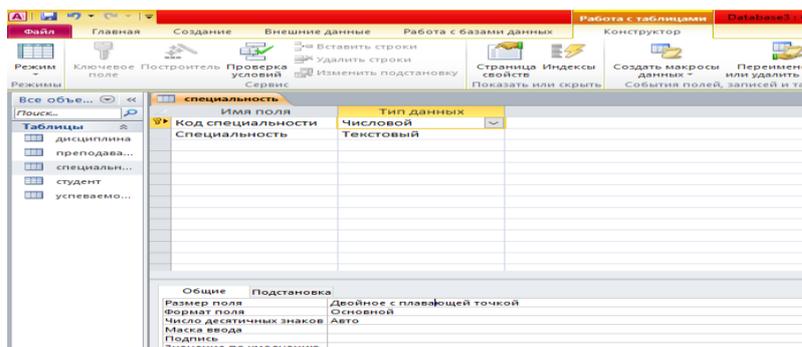
#### Создание файла БД:

1. Пуск – Программы – MSAccess;
2. Меню **Файл – Создать – Новая БД** – в появившемся окне сохранения БД указать имя БД, а в поле папка – размещение файла (свой носитель информации).

#### Создание структуры таблицы:

Вкладка **Создание – Конструктор таблиц**;

На экране появится окно конструирования таблицы, в котором указываются имя поля, тип данных (см. таблицу ниже). После указания типа данных активизируется панель – **Свойства поля**.



Создадим информационный объект «Специальность»:

Имя таблицы	Имя поля	Тип данных	Свойства поля – размер
Специальность	Код специальности	число	4
	Наименование специальности	текст	35

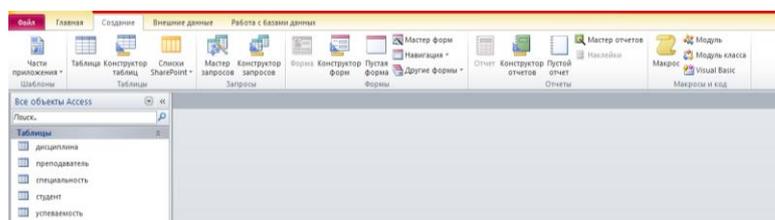
Для этого:

- а) установить курсор на поле, которое является ключевым;
- б) нажать на панели инструментов пиктограмму с изображением ключа.

При закрытии окна Конструктора структура таблицы сохраняется и задается имя таблицы. Аналогично создаются и другие таблицы БД.

Имя таблицы	Имя поля	Тип данных	Свойства поля – размер
Дисциплина	<b>Код дисциплины</b>	число	4
	Наименование дисциплины	текст	35
Преподаватель	<b>Код преподавателя</b>	число	3
	ФИО	текст	15
	Телефон	текст	15
Студент	<b>Шифр</b>	текст	7
	Фамилия	текст	15
	Имя	текст	15
	Отчество	текст	20
	Код специальности	число	8
	Курс	число	2
	Группа	текст	15
	Дата рождения	дата/время	краткий формат даты
	Национальность	текст	15
	Адрес	текст	35
Успеваемость	<b>Шифр</b>	текст	7
	<b>Семестр</b>	число	2
	<b>Код дисциплины</b>	число	4
	Оценка	число	2
	Дата сдачи	дата/время	краткий формат даты
	Код преподавателя	число	3

В итоге:



### Ввод и редактирование данных

1. Выделить в окне БД имя таблицы;
2. Дважды щелкнуть левой кнопкой мыши. Access откроет таблицу в режиме заполнения данными.

Ввести по очереди в таблицы следующие записи, представленные ниже:

#### 1. Таблица «Специальность»

Код специальности	440301	380301
Название специальности	Педагогическое образование	Экономика

#### 2. Таблица «Студент»

Шифр	8261513	8261514	8261613	8271513	8266513
Фамилия	Павлов	Обухов	Дятлов	Ороз	Карпова
Имя	Игнат	Дмитрий	Игорь	Ольга	Марина
Отчество	Ильич	Олегович	Викторович	Сергеевна	Афанасьевна
Код специальности	440301	440301	380301	380301	380301
Курс	1	1	2	2	3
Группа	П-18	П-18	Фик-17	Фик-17	ПМ-16
Дата рождения	19.07.2000	20.02.2000	15.07.1999	15.05.1999	06.10.1998
Национальность	Россия	Белоруссия	Россия	Украина	Россия
Адрес	г. Братск, ул.Ленина, д.4 кв.67	г. Братск, ул.Энгельса, д.16, кв.58	г. Канск, ул.Мира,д.4, кв.1	г. Братск, ул.Майская, д.9, кв.24	г.Иркутск, ул.Гоголя,д.9 8, кв.37

#### 3. Таблица «Дисциплина»

Код дисциплины	01	02	03	04
----------------	----	----	----	----

Наименование	история	БЖД	информатика	русский язык и культура речи
--------------	---------	-----	-------------	------------------------------

#### 4. Таблица «Преподаватель»

Код преподавателя	234	564	765	243
ФИО	Боброва Г.П.	Суворов Д.Б.	Широкова С.Д.	Маркова Г.П.
телефон	32-53-65	32-53-14	32-54-16	32-54-11

#### 5. Таблица «Успеваемость»

Шифр	Семестр	Код дисциплины	Оценка	Дата сдачи	Код преподавателя
8261513	1	01	5	15.06.2018	234
8261513	1	02	5	5.06.2018	564
8261513	1	03	5	20.06.2018	765
8261514	1	01	5	15.06.2018	234
8261514	1	02	4	5.06.2018	564
8261514	1	03	3	20.06.2018	765
8261613	4	03	3	3.06.2018	765
8261613	4	02	3	12.06.2018	564
8261613	4	04	3	17.06.2018	243
8271513	4	03	4	3.06.2018	765
8271513	4	02	4	12.06.2018	564
8271513	4	04	3	17.06.2018	243
8266513	5	04	5	21.06.2018	243
8266513	5	01	5	11.06.2018	234
8266513	5	03	4	19.06.2018	765

#### Установление связи между таблицами

Связь устанавливается между двумя таблицами по одинаковым полям связи.

1. Закрыть все заполненные данными таблицы;
2. В строке меню *работа с БД – Схема данных*;
3. В окне *Добавление таблицы* выбрать таблицы и нажать кнопку *Добавить*;
4. Закрыть окно *Добавление таблицы*.
- 5.левой кнопкой мыши зацепить поле связи главной таблицы и, удерживая, перетащить в соответствующее поле подчиненной таблицы;
6. В появившемся окне *Связи* установить флажки *Обеспечение целостности данных* и *Каскадное обновление связанных полей*;
7. Нажать кнопку *Ок* для установления связи.

Главная таблица	Поле связи	Подчиненная таблица	Тип связи
Специальность	Код специальности	Студент	1:M
Студент	Шифр	Успеваемость	1:M
Дисциплина	Код дисциплины	Успеваемость	1:M
Преподаватель	Код преподавателя	Успеваемость	1:M

В итоге:



#### Обработка данных запросами

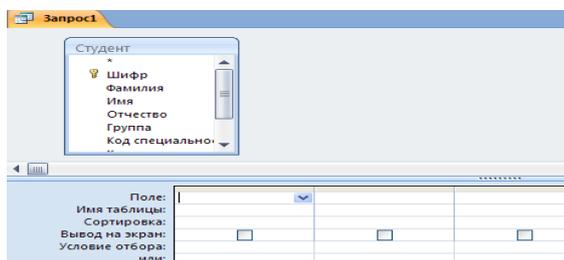
Для отбора данных из БД, удовлетворяющих определенным условиям, создается запрос.

**Запрос** – это инструкция для отбора нужных сведений из БД в соответствии с определенными условиями, называемыми критериями.

Последовательность создания запроса

1. Меню *Создание –Конструктор запросов*;
2. В открывшемся окне *Добавление таблицы* выбрать используемые в запросе таблицы, нажать кнопку *Добавить* и закрыть окно *Добавления таблицы*;

Окно конструктора запросов состоит из 2-х панелей:



*Верхняя панель* содержит схему данных выбранных для запроса таблиц, а *нижняя панель* является бланком запроса.

Бланк запроса содержит:

1. *поле*: содержатся имена участвующих в запросе полей;
2. *имя таблицы*: отображается имя таблицы, из которой выбрано поле;
3. *сортировка*: из списка выбирается порядок следования записей;
4. *вывод на экран*: устанавливаются флажки для полей, которые должны быть включены в результирующую таблицу;
5. *условие отбора (или)*: задается условие для отбора записей из таблицы.

Каждый столбец бланка запроса соответствует одному из полей таблицы, на которых строится запрос.

Для включения полей в бланк запроса необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по имени поля в таблице.

Для просмотра результата выполнения запроса необходимо нажать пиктограмму «красного восклицательного знака» на панели инструментов.

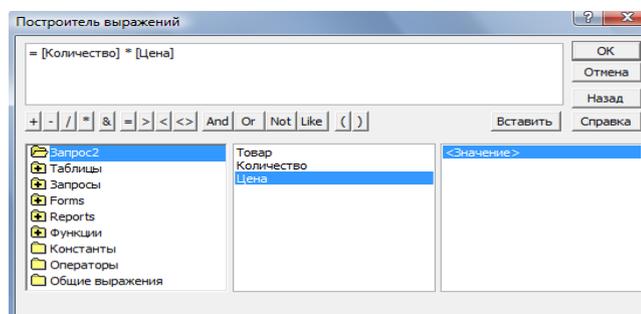
### Вычисляемые поля в запросе

В запросе можно размещать вычисляемое поле, значение которого вычисляется на основе значений других полей.

Для этого:

1. создать запрос через Конструктор и добавить все необходимые поля;
2. сохранить запрос: меню *Файл – Сохранить*;
3. установить курсор в пустое поле *строки Поле* и нажать пиктограмму волшебной палочки на панели инструментов;

Окно построителя выражений имеет вид:



Любое выражение начинается со знака «равно». Выбор элементов осуществляется двойным щелчком левой кнопки мыши по имени поля в среднем окне – *Состав полей элементов БД*.

После добавления выражения для закрытия *окна Построителя* и сохранения изменений нажимаем кнопку *Ок*.

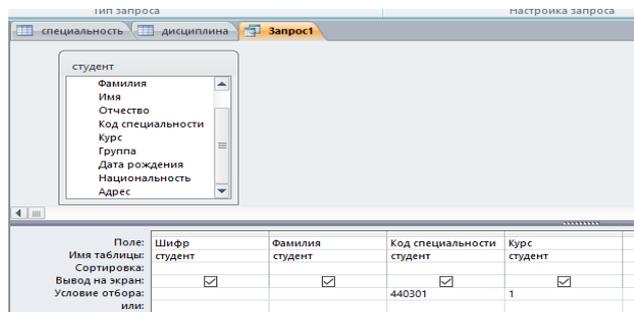
### Типы запросов

1. **ВЫБОРКА** предназначен для отбора данных, хранящихся в таблицах.

Выражение вводится в строку *Условие отбора* и состоит из операторов сравнения:  
Показать всех студентов 1 курс, специальности 440301.

Этапы создания:

1. Вкладка *Создание – Конструктор запросов*.
2. В окне *Добавление таблицы* выбрать таблицу «Студент».
3. Добавить поля – Шифр, Фамилия, Код специальности, Курс.
4. В строке *Условие отбора* для поля Код специальности указать значение –440301, а для поля курс – 1.



5. Посмотреть результат выполнения запроса.

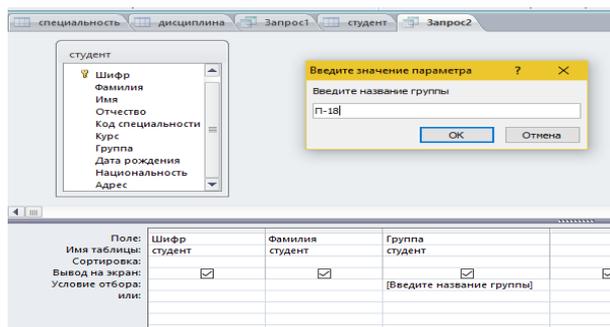
Шифр	Фамилия	Код специа.	Курс
8261514	Павлов	440301	1
8261513	Обухов	440301	1

**2. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ:** позволяет настраивать результат выполнения запроса на параметр, вводимый пользователем в диалоговом окне при запуске. Параметр задается в квадратных скобках в строку *Условие отбора*.

Создать параметрический запрос, в качестве параметра использовать поле группа.

Этапы создания:

1. Вкладка *Создание – Конструктор запросов*.
2. В окне *Добавление таблицы* выбрать таблицу «Студент».
3. Добавить поля – Шифр, Фамилия, Группа.
4. В строке *Условие отбора* для поля Группа записать выражение в квадратных скобках *Введите название группы*.



5. Посмотреть результат выполнения запроса.

Шифр	Фамилия	Группа
8261514	Павлов	П-18
8261513	Обухов	П-18

**3. ПЕРЕКРЕСТНЫЙ:** позволяет представить данные в виде сводных крестаблиц, осуществляя при этом разнообразные действия.

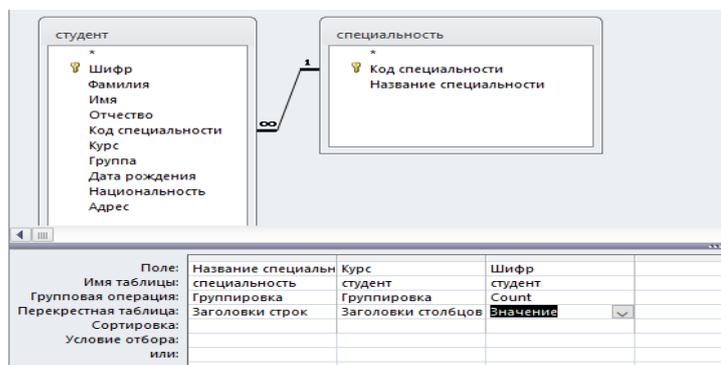
Всегда строится по 3-м полям. Согласно условию, первое – заголовки строк,

второе – заголовки столбцов, третье для формирования значений.

Создайте перекрестный запрос. В качестве заголовков строк выберите поле специальность, заголовков столбцов – курс. В ячейках области сведения кросстаблицы поместите количество записей по полю шифр.

Для создания необходимо:

1. Меню *Создание – Конструктор запросов*;
2. Добавить таблицы и соответствующие поля (см. рис);
3. Меню *Конструктор* выбрать *Перекрестный*, в бланк запроса добавятся строки *Перекрестная таблица* и *Групповая операция*;
4. Правильно расставить условия;



5. Посмотреть результат выполнения запроса.

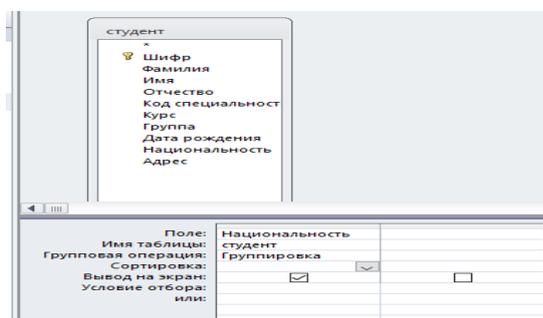
Название специальности	1	2	3
Педагогическое образование	2		
Экономика		2	1

**4. ГРУППИРОВКА ДАННЫХ:** используется для исключения из списка выводимых значений повторяющихся записей. Для этого после добавления полей необходимо включить значок группировка (в виде суммы) на панели инструментов. В бланк запроса добавится строка *Групповая операция*.

Вывести список национальностей студентов.

Этапы создания:

1. Вкладка *Создание – Конструктор запросов*.
2. В окне *Добавление таблицы* выбрать таблицу «Студент».
3. Добавить поле – *Национальность*.
4. Меню *Конструктор – пиктограмма «Итоги»*, в бланк запроса добавится строка – *Групповая операция*



5. Посмотреть результат выполнения запроса.

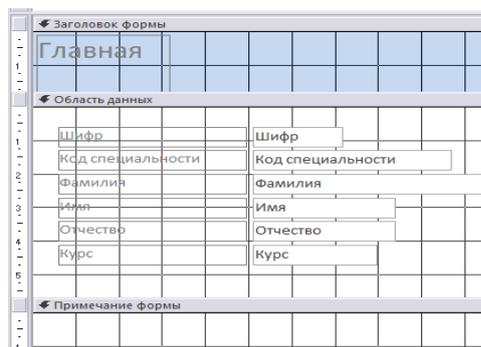
Националы
Белоруссия
Россия
Украина

### Создание форм

1. Меню *Создание – Конструктор форм*. Откроется окно конструктора форм.

2. На панели инструментов справа выбрать пиктограмму *Добавить существующие поля* - Откроется окно с именами таблиц. Щелкая по значку «+» из списка полей выбирать таблицу и соответствующие поля, левой кнопкой мыши перетаскивать их в *Область данных*.

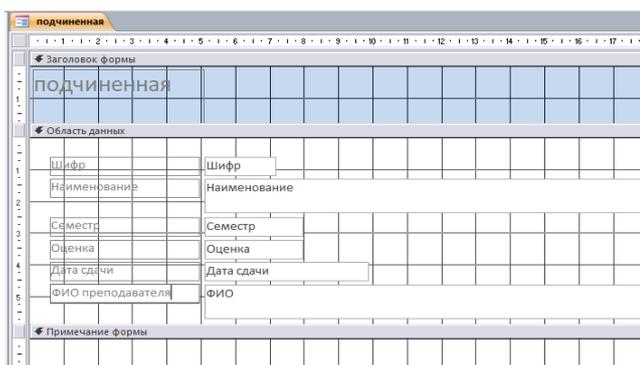
1) создать простую форму (в один столбец) по таблице «Студент» (включить поля: шифр, код специальности, фамилия, имя, отчество, курс) с именем «Главная»;



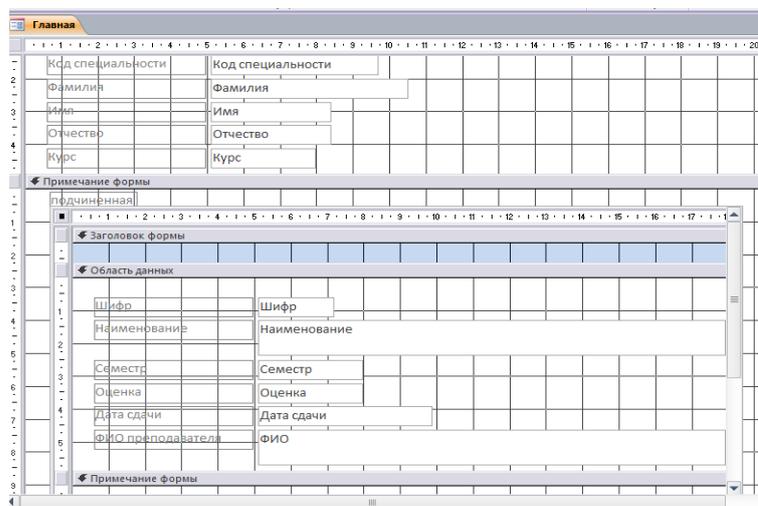
2) создать форму с именем «Подчиненная» по таблицам «Дисциплина», «Преподаватель», «Успеваемость»:

– открыть конструктор форм, вызвать окно свойств Формы на вкладке «Макет» выбрать в строке «Режим по умолчанию» -режим таблицы;

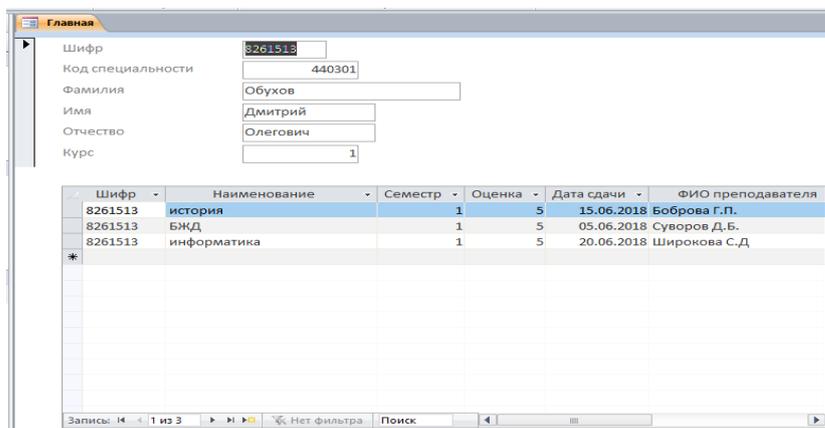
– перетащить поля в Область данных в последовательности: Шифр, Наименование дисциплины, Семестр, Оценка, Дата сдачи, ФИО преподавателя.



3) открыть форму «Главная» в режиме конструктора и левой кнопкой мыши перетащить из окна БД форму «Подчиненная».



Проверить результаты работы.



### Вывод информации из БД

1. Меню *Создание –Конструктор отчетов.*
2. На панели инструментов выбрать пиктограмму *Добавить существующие поля.*
- 3.левой кнопкой мыши перетаскивать поля в *Область данных.*
4. Для просмотра отчета выбрать на панели инструментов пиктограмму лупы.

### Создание заголовка группы

1. Создать отчет через *Конструктор* и добавить поля;
2. На панели инструментов выбрать пиктограмму *Группировка и сортировка;*
3. Выбрать поле (-ля) группировки, используя кнопку «Добавить группировку», поля выбирать двойным щелчком левой кнопки мыши.

### Создание заголовка отчета

1. Создать отчет через *Конструктор* и добавить поля;
2. В контекстном меню выбрать *Заголовок\примечание отчета.*

### Вычисляемые поля в отчете

1. Создать заголовок группы (если вычисления производятся по конкретному условию) или отчета (если вычисления производятся по всем данным);
2. На панели инструментов выбрать пиктограмму *Поле* и добавить в заголовок группы или отчета (согласно условию);
3. Щелкнуть правой кнопкой мыши по *полю Свободный* – в контекстном меню выбрать *Свойства – вкладка Данные* – щелкнуть по кнопке с изображением трех точек.
4. В окне построителя выражений набрать расчетную формулу – нажать кнопку *Ок* – закрыть окно *Свойств.*

Выполнить самостоятельно:

1. Отчет *Список студентов:*
  - а) Источник записей – таблица «Студент»;
  - б) Поля – шифр, ФИО, специальность, курс;
  - в) Установить группировку записей по возрастанию по полям специальность, курс, ФИО.
2. Отчет *Общее количество студентов:*
  - а) Источник записей – таблица «Студент»;
  - б) Поля – шифр, ФИО, специальность, курс;
  - в) Добавить в заголовок отчета формулу:  
**=COUNT ([шифр])**
3. Отчет *Количество студентов каждой национальности:*
  - а) Источник записей – таблица «Студент»;
  - б) Поля –ФИО, шифр, национальность;
  - в) Создать заголовок группы – Национальность;
  - д) Добавить формулу в заголовок группы «Национальность»: **=COUNT ([национальность])**

### Порядок выполнения:

Соответствует пункту 1-8 задания.

#### Форма отчетности:

Отчет по практическому заданию, скрепленный титульным листом сдаётся в печатном виде. В отчёте должны присутствовать:

1. Цель работы.
2. Задание.
3. Поэтапное выполнения всех заданий ВИЗ.
4. Заключение (вывод).

#### Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены ВИЗ обучающегося.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому заданию

При подготовке и выполнении практического задания рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

#### Основная литература

1. Базы данных: теория и практика : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2014. - 463 с.

#### Дополнительная литература

2. Работа с СУБД Microsoft Access : учебное пособие / М. И. Самохина, Н. А. Барковская. - Братск : БрГУ, 2008. - 85 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Опишите возможности СУБД MS Access.
2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?
16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?
18. Для чего предназначены страницы доступа к данным? Какие компоненты имеет страница доступа к данным?
19. Какие средства используются в СУБД Microsoft Access для целей автоматизации операций с объектами баз данных? Чем они отличаются?
20. Как можно автоматически выполнить макрокоманду или набор макрокоманд при открытии базы данных?
21. Зачем устанавливается связь между таблицами? Какие типы связей между таблицами возможны?
22. Зачем для связанных таблиц используется механизм поддержки целостности данных? В чем заключается его действие?
23. Какие возможности предоставляются пользователю для изменения настроек и параметров СУБД Access?

#### **Практическое занятие № 8. Презентация разработанной БД средствами пакета Power Point**

Цель работы:

Овладеть основными методами и технологиями создания презентации в Power Point.

Задание:

1. Изучить теоретические сведения
2. Создать презентацию ИС средствами MS Office

Порядок выполнения:

Соответствует пункту 1-2 задания.

Форма отчетности:

Отчет по практическому заданию, скрепленный титульным листом сдаётся в печатном виде. В отчёте должны присутствовать:

1. Цель работы.
2. Задание.
3. Поэтапное выполнения всех заданий ВИЗ.
4. Заключение (вывод).

Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены ВИЗ обучающегося.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому заданию

При подготовке и выполнении практического задания рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

1. Информатика. Базовый курс : учебник для бакалавров и специалистов / Под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 640 с.

Дополнительная литература

2. Максимов, Н. В. Современные информационные технологии : учебное пособие / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - Москва : ФОРУМ, 2011. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое компьютерная презентация?
2. С каким расширением по умолчанию сохраняется файл презентации в MS Power Point?
3. Какая информация выводится в строке состояния?
4. Где располагается и как настраивается панель быстрого доступа в окне MS Power Point?
5. Что такое слайд? Из чего он состоит?
6. Каким образом можно создать новую презентацию?
7. Что такое шаблон презентации?
8. Что такое тема оформления
9. Как добавить новый слайд в презентацию?
10. Как удалить слайд?
11. Как изменить порядок слайдов в презентации?
12. Как изменить фон и цвета на слайде?
13. Как изменить разметку слайда?
14. Какие существуют режимы просмотра презентации?
15. Как включить режим полноэкранного просмотра презентации?
16. Как добавить на слайд картинку?
17. Что такое рисунки Smart Art?
18. Как добавить на слайд диаграмму?
19. Как добавить на слайд таблицу?
20. Как добавить на слайд текстовую надпись?
21. Как изменить маркировку пунктов списка на слайде?
22. Как изменить шрифт для текста на слайде?
23. Как изменить положение текстовой надписи на слайде?
24. Для чего нужен режим «Сортировщик слайдов»?
25. Как настроить анимацию объектов на слайде?
26. Какие параметры эффектов анимации можно изменять при их настройке?
27. Как добиться постепенного появления на экране рисунка Smart Art?
28. Как настроить автоматическую смену слайдов во время полноэкранной демонстрации презентации?
29. Как установить анимацию для смены слайдов при демонстрации презентации?
30. Что такое репетиция просмотра презентации?
31. С какого слайда может начинаться показ презентации?

32. Что такое произвольный показ и как его создать?  
 33. Какие действия можно настроить для объектов на слайдах?  
 34. Как создаются управляющие кнопки? Для чего их можно использовать?

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

- Авторские комплекты слайдов, используемых при проведении практических занятий.
- ОС Windows 7 Professional.
- Microsoft 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>№ ПЗ</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Лк	Лекционный кабинет/ дисплейный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см); 16-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P3015; Сканер: EPSON GT1500	
ПЗ	Лекционный кабинет/ дисплейный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см); 16-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P3015; Сканер: EPSON GT1500	ПЗ №№1-8
СР	Читальный зал №1	Оборудование 10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

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

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

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ПК-8	способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	1. Информационные технологии документационного обеспечения с использованием текстового процессора Word	1.1 Обзор технологий обработки текстов на компьютерах 1.2 Технология создания электронных форм на основе шаблона	Вопросы к зачету
		2. Технология автоматизированной обработки экономической информации на основе табличного процессора Excel	2.1 Электронные таблицы в экономической деятельности 2.2 Построение графиков, диаграмм. Использование встроенных возможностей анализа данных	Вопросы к зачету
		3. Технология использования системы управления базами данных Access	3.1 Особенности проектирования многотабличных БД	Вопросы к зачету
		4. Основы обработки графической информации на ПК	4.1 Технология работы с графической информацией. Обзор графических редакторов и программ презентационной графики	Вопросы к зачету

**2. Вопросы к зачету**

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-8	способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	<p>1.1. Обзор технологий обработки текстов на компьютерах. 1.2. Основные операции обработки текста.</p> <p>2.1. Электронные таблицы в экономике. 2.2. Технология создания электронных таблиц. 2.3. Управление отображением электронной таблицы. 2.4. Технология построения диаграмм. 2.5. Использование встроенных возможностей анализа данных.</p> <p>3.1. БД. Общие положения 3.2. Типология баз данных 3.3. Структурные элементы базы</p>	<p>1. Информационные технологии документационного обеспечения с использованием текстового процессора Word</p> <p>2. Технология автоматизированной обработки экономической информации на основе табличного процессора Excel</p> <p>3. Технология использования системы управления базами данных</p>

		<p>данных</p> <p><b>3.4.</b> СУБД и их функциональные возможности</p> <p><b>3.5.</b> Модели данных</p> <p><b>3.6.</b> Принципы построения баз данных</p> <p><b>3.7.</b> Работа в среде Microsoft ACCESS: интерфейс, основные понятия и возможности</p>	Access
		<p><b>4.1.</b> Технология работы с графической информацией.</p> <p><b>4.2.</b> Обзор графических редакторов и программ презентационной графики</p>	<b>4.</b> Основы обработки графической информации на ПК

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b></p> <p><b>ПК-8:</b></p> <p>– современные информационные технологии переработки информации;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>ПК-8:</b></p> <p>– работать с программными средствами общего и профессионального назначения;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p><b>ПК-8:</b></p> <p>– основами автоматизации решения задач технико-экономического характера современными компьютерными средствами.</p>	зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенций, устойчивость используемых умений и навыков. Допускаются незначительные ошибки.
	не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки.

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

Цель и задачи дисциплины «Компьютерный практикум» представлены в разделе 1 настоящей рабочей программы. Место дисциплины в структуре образовательной программы представлено в разделе 2 настоящей рабочей программы. Распределение объема дисциплины по формам обучения с указанием видов учебных занятий представлено в разделе 3 настоящей рабочей программы. Содержание дисциплины указано в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов по дисциплине находятся в свободном доступе в соответствии с разделом 6 настоящей рабочей программы.

При изучении дисциплины необходимо использовать литературу, указанную в разделе 7 настоящей рабочей программы, а также перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», представленных в разделе 8 настоящей рабочей программы.

Консультации для студентов по дисциплине проводятся в соответствии с графиком проведения консультаций, представленном на стенде кафедры, за которой закреплена указанная дисциплина.

К зачету допускаются студенты очной формы обучения, которые выполнили и оформили все практические задания, предусмотренные в конкретном семестре. Методические указания по выполнению и оформлению представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы.

К зачету допускаются студенты заочной формы обучения, которые выполнили и оформили все практические задания, предусмотренные в конкретном семестре. Методические указания по выполнению и оформлению представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы.

К зачету допускаются студенты заочной ускоренной формы обучения, которые выполнили и оформили все практические задания, предусмотренные в конкретном семестре. Методические указания по выполнению и оформлению представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы.

Информационные технологии, используемые при освоении дисциплины, перечислены в разделе 10 настоящей рабочей программы.

Система оценивания уровня освоения дисциплины предусматривает текущий и итоговый (промежуточная аттестация) виды контроля.

Текущий контроль основан на проверке выполнения практических работ. При этом оценивается: правильность выполнения заданий, соблюдение требований к содержанию и оформлению отчетов, соблюдение сроков выполнения работ, уровень ответов при защите работ.

Оценка знаний, умений, навыков осуществляется в процессе промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, которая осуществляется в виде зачета (устного собеседования). Для оценивания знаний, умений, навыков используются ФОС по дисциплине, содержащий вопросы для зачета, тесты.

Зачет может проводиться в письменной форме по выданному преподавателем заданию либо в виде теста.

По итогам выполненного задания преподаватель оценивает уровень знаний, умений, навыков. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, сформированных по итогам изучения дисциплины, представлено в разделе 3 Приложения 1 настоящей рабочей программы.

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Компьютерный практикум

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: развитие у обучающихся умений работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, овладение методами и программными средствами обработки информации, навыками работы с офисными компьютерными программами.

Задачами изучения дисциплины являются:

формирование и развитие у обучающихся способности использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

### 2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: лекции – 18 часов, практические занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 54 часа.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1- Информационные технологии документационного обеспечения с использованием текстового процессора Word
- 2- Технология автоматизированной обработки экономической информации на основе табличного процессора Excel
- 3- Технология использования системы управления базами данных Access
- 4- Основы обработки графической информации на ПК

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 – способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

**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 38.03.01 Экономика от «12» ноября 2015 г. № 1327

**для набора 2016 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «08» февраля 2016 г. № 58 , для заочной формы обучения (ускоренное обучение) от «06» июля 2016 г. № 429

**для набора 2017 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125, для заочной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125, для - заочной формы обучения (ускоренное обучение) от «04» апреля 2017 г. №203

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

**Программу составили:**

Ефремова Аида Николаевна,  
ст. преподаватель кафедры ИиПМ \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ИиПМ

от «19» декабря 2018 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой ИиПМ \_\_\_\_\_ А.С. Толстикова

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий базовой кафедрой ЭиМ \_\_\_\_\_ М.И. Черутова

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 № \_\_\_\_\_