

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ



И.о. ректора

С.П. Стрелков /
И. О. Ф

(подпись)
«18» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Информатика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

38.03.01 «Экономика»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Ценообразование и сметное дело в строительстве»

(указывается наименование направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра

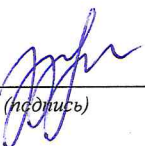
Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника **бакалавр**

Разработчик:

доцент, к.т.н.

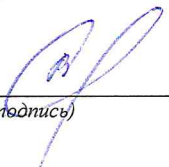
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ С.В. Окладникова /
И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»
протокол № 9 от «14» апреля 2025 г.

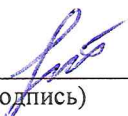
И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

/ В.В. Соболева /
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Экономика»
направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве»


(подпись) / И.А. Митченко /
И. О. Ф

Начальник УМУ 
(подпись) / О.Н. Беспалова /
И. О. Ф

Специалист УМУ 
(подпись) / С.А. Ларин /
И. О. Ф

Начальник УИТ 
(подпись) / П.Н. Гедза /
И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой 
(подпись) / Л.С. Гаврилова /
И. О. Ф

Содержание

	Стр.
1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.1.3. Очно-заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ	11
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
7. Образовательные технологии	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе и отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, доступных при освоении дисциплины	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Информатика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-2 Способен к сбору, проведению мониторинга и обработке данных для расчета и анализа экономических показателей деятельности организации, в том числе с использованием информационных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- методы сбора и обработки экономической информации, а также осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации, с использованием информационных технологий (ПК 2.1. 31)
- методы расчета, анализа и учета экономических показателей деятельности организации и ее подразделений (ПК 2.1. 32)

уметь:

- собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий (ПК2.2 У1)
- рассчитывать экономические и финансово-экономические показатели, характеризующие деятельность организации, с использованием информационных технологий (ПК2.2 У2)

владеть:

- навыками сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий (ПК2.3 В1)
- навыками расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий (ПК2.3 В2)

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.04 «Информатика» входит в Блок 1 «Дисциплины» (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Информатика» и «Информационные технологии», а также дисциплин, предметная область которых связана с информационными технологиями, на уровне среднего общего и/или среднего профессионального образования.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Очно-Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр – 3 з.е; всего – 3 з.е.	2 семестр – 3 з.е; всего – 3 з.е.
Лекции (Л)	1 семестр – 18 часа; всего - 18 часов	2 семестр – 18 часов; всего - 18 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	1 семестр – 34 часа; всего - 34 часа	2 семестр – 18 часов; всего - 18 часов
Практические занятия (ПЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа (СР)	1 семестр – 56 часов; всего - 56 часов	2 семестр – 72 часа; всего - 72 часа
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	1 семестр	2 семестр
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	семестр – 1	семестр – 2
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрен</i>	<i>учебным планом не предусмотрен</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрен</i>	<i>учебным планом не предусмотрен</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрена</i>	<i>учебным планом не предусмотрена</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрен</i>	<i>учебным планом не предусмотрен</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся					Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР		
				Л	ЛЗ	ПЗ	СР		
				Л	ЛЗ	ПЗ	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Раздел 1. Основы экономической информатики	12	1	2	2	-	8	Контрольная работа Экзамен	
2	Раздел 2. Техническое и программное обеспечение экономических информационных систем	18	1	8	2	-	8		
3	Раздел 3. Прикладное программное обеспечение	56	1	4	24	-	28		
4	Раздел 4. Информационная безопасность	22	1	4	6	-	12		
Итого:		108		18	34		56		

5.1.2. Заочная форма обучения

«ОПОП не предусмотрено»

5.1.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся					Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР		
				Л	ЛЗ	ПЗ			
				1	2	3	4	5	
1	Раздел 1. Основы экономической информатики	12	2	2	2	-	8	Контрольная работа Экзамен	
2	Раздел 2. Техническое и программное обеспечение экономических информационных систем	18	2	8	2	-	8		
3	Раздел 3. Прикладное программное обеспечение	56	2	4	10	-	42		
4	Раздел 4. Информационная безопасность	22	2	4	4	-	14		
Итого:		108		18	18		72		

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Основы экономической информатики	Введение в экономическую информатику Информационные процессы и информационные технологии Организация хранения и поиска информации <i>Методы сбора и обработки экономической информации</i>
2	Раздел 2. Техническое и программное обеспечение экономических информационных систем	Техническое обеспечение информационных систем Программное обеспечение ЭВМ Компьютерные сети <i>Технико-экономические расчеты и анализ хозяйственной деятельности организации, с использованием информационных технологий</i>
3	Раздел 3. Прикладное программное обеспечение	Инструментарий и организация подготовки текстовых документов Применение табличного процессора для решения экономических задач Электронные презентации Персональные базы данных <i>Методы расчета, анализа и учета экономических показателей деятельности организации и ее подразделений</i>
4	Раздел 4. Информационная безопасность	Основы информационной безопасности компьютерных систем Методы и средства защиты информации в компьютерных системах <i>Методы расчета, анализа и учета экономических показателей деятельности организации и ее подразделений</i>

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Основы экономической информатики	Входное тестирование Измерение и представление информации Создание мультимедийных презентаций <i>Сбор и анализ исходных данных, необходимых для расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий</i>

2	Раздел 2. Техническое и программное обеспечение экономических информационных систем	Основы организации вычислительной техники <i>Расчет экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий</i>
3	Раздел 3. Прикладное программное обеспечение	Обработка текстовой информации с помощью текстовых редакторов Анализ экономических данных и оптимизация экономических показателей с помощью электронных таблиц Базы данных и их применение в экономике Интернет-технологии в экономике <i>Расчет экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий</i>
4	Раздел 4. Информационная безопасность	Кибербезопасность в экономике: защита экономических данных <i>Расчет экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий</i>

5.2.3. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Основы экономической информатики	подготовка к лабораторным занятиям; изучение учебной и научной литературы; выполнение заданий, выданных на лабораторных занятиях; подготовка к итоговому тестированию, подготовка к экзамену	[1,2,4-6]
2.	Раздел 2. Техническое и программное обеспечение экономических информационных систем	подготовка к лабораторным занятиям; изучение учебной и научной литературы; выполнение заданий, выданных на лабораторных занятиях; подготовка к итоговому тестированию, подготовка к экзамену	[1,2,4-6]

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
3.	Раздел 3. Прикладное программное обеспечение	подготовка к лабораторным занятиям; изучение учебной и научной литературы; выполнение заданий, выданных на лабораторных занятиях; подготовка к итоговому тестированию, подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	[3,7-12]
4.	Раздел 4. Информационная безопасность	подготовка к лабораторным занятиям; изучение учебной и научной литературы; выполнение заданий, выданных на лабораторных занятиях; подготовка к итоговому тестированию, подготовка к экзамену	[3,7-12]

Очно-заочная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Основы экономической информатики	подготовка к лабораторным занятиям; изучение учебной и научной литературы; выполнение заданий, выданных на лабораторных занятиях; подготовка к итоговому тестированию, подготовка к экзамену	[1,2,4-6]
2.	Раздел 2. Техническое и программное обеспечение экономических информационных систем	подготовка к лабораторным занятиям; изучение учебной и научной литературы; выполнение заданий, выданных на лабораторных занятиях; подготовка к итоговому тестированию, подготовка к экзамену	[1,2,4-6]
3.	Раздел 3. Прикладное программное обеспечение	подготовка к лабораторным занятиям; изучение учебной и научной литературы; выполнение заданий, выданных на лабораторных занятиях; подготовка к итоговому тестированию, подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	[3,7-12]
4.	Раздел 4. Информационная безопасность	подготовка к лабораторным занятиям; изучение учебной и научной литературы; выполнение заданий, выданных на лабораторных занятиях;	[3,7-12]

		подготовка к итоговому тестированию, подготовка к экзамену	
--	--	--	--

5.2.5. Темы контрольных работ

Инструменты электронных таблиц для обработки и анализа экономической информации

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента	
<u>Лекция</u>	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно добавлять свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
<u>Лабораторное занятие</u>	Работа в соответствии с методическими указания по выполнению лабораторных работ.
<u>Самостоятельная работа</u>	Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать: – решение прикладных задач с использованием программных средств ЭВМ; – работу со справочной и методической литературой; – участие в тестировании и др. Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из: – подготовки к лабораторным занятиям и контрольной работе; – изучения учебной и научной литературы; – выполнения заданий, выданных на лабораторных занятиях; – выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получения разъяснений и рекомендаций по данным вопросам от преподавателей кафедры на их еженедельных консультациях; – проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний; – подготовка к итоговому тестированию.
<u>Контрольная работа</u>	Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на лабораторных занятиях. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы.
<u>Подготовка к экзамену</u>	Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение учебного семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Информатика».

Традиционные образовательные технологии

Обучение дисциплине «Информатика» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Форма учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторное занятие – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Информатика» лекции проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

- Лекция-визуализация – представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей).
- Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Информатика» лабораторные занятия проводятся в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Давыдов, И. С. Информатика : учебное пособие / И. С. Давыдов. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2024. — 479 с. — ISBN 978-5-903090-19-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80092.html>
2. Саблина Г.В. Информатика : учебное пособие / Саблина Г.В., Худяков Д.С.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-7782-4614-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126651.html>
3. Кисленко Н.П. Информатика : учебное пособие / Кисленко Н.П., Мухина И.Н.. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2022. — 105 с. — ISBN 978-5-7795-0942-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129325.html>
4. Небаев И.А. Экономическая информатика : учебное пособие / Небаев И.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2022. — 181 с. — ISBN 978-5-7937-2084-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140203.html>
5. Бондарев В.А. Информатика. В 2-х частях. Ч.1. Windows, Word, Excel: учебное пособие / Бондарев В.А., Фёдоров И.В., Фёдоров С.В. — Омск: Омский государственный технический университет, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8149-3335-5 (ч.1.), 978-5-8149-3334-8. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124822.html>
6. Бондарев В.А. Информатика. В 2-х частях. Ч.2. MS Access, Internet, HTML, MS PowerPoint: учебное пособие / Бондарев В.А., Фёдоров И.В., Фёдоров С.В. — Омск: Омский государственный технический университет, 2021. — 109 с. — ISBN 978-5-8149-3336-2 (ч.2.), 978-5-8149-3334-8. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124823.html>

б) дополнительная учебная литература:

7. Бондаренко И.С. Информатика: практикум / Бондаренко И.С.. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020. — 54 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106712.html>
8. Каримов А.М. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: практикум / Каримов А.М., Смирнов С.В., Марданов Г.Д. — Казань: Казанский юридический институт МВД России, 2020. — 120 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108619.html>
9. Лопушанский В.А. Информатика и компьютер: учебное пособие / Лопушанский В.А., Ядрихинская Е.А., Алькади Усама Жамил. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. — 130 с. — ISBN 978-5-00032-480-6. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106439.html>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

10. Окладникова С.В. Учебно-методическое пособие «Облачные решения для автоматизации офисной деятельности: Яндекс.Документы. Учебно-методическое пособие для студ. спец.

38.03.01 «Экономика» для всех форм обучения /С.В. Окладникова, О.Д. Окладникова – Астрахань: Издательство АГАСУ, 2023. – 48 с.
<http://moodle.aucu.ru/course/view.php?id=7927>

11. Окладникова С.В. Учебно-методическое пособие «Облачные решения для автоматизации офисной деятельности: электронные таблицы. Учебно-методическое пособие для студ. спец. 38.03.01 «Экономика» для всех форм обучения /С.В. Окладникова – Астрахань: Издательство АГАСУ, 2024. – 48 с. <http://moodle.aucu.ru/course/view.php?id=7927>

12. Окладникова С.В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информатика» Учебно-методическое пособие для студ. спец. 38.03.01 «Экономика» для всех форм обучения /С.В. Окладникова – Астрахань: Издательство АГАСУ, 2025. – 48 с. <http://moodle.aucu.ru/course/view.php?id=7927>

г) перечень онлайн курсов:

13. Онлайн-курс «Информационные технологии и сервисы». Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина.
https://openedu.ru/course/urfu/ITS/?session=spring_2025

14. Онлайн-курс «Современные информационные технологии в бизнесе». Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
<https://openedu.ru/course/hse/ITBUSINESS/?session=2022>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security
- Yandex browser

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины:

- 1) Электронная информационно-образовательная среда Университета: образовательный портал (<http://moodle.aucu.ru>)
- 2) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>)
- 3) Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru)
- 4) Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
- 5) Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru>)
- 6) Федеральный институт промышленной собственности (<http://www1.fips.ru/>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, № 204, 207, 209, 211	№204 Комплект учебной мебели Учебно-наглядные пособия Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

		№207 Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№209 Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Графические планшеты – 16 шт. Источник бесперебойного питания – 1шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№211 Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№201 Комплект учебной мебели Компьютеры - 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, №201,203 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а библиотека, читальный зал	№203 Комплект учебной мебели Компьютеры - 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		Библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели Компьютеры - 4шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Информатика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Информатика» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы
«Информатика»
(наименование дисциплины с указанием блока)

ОПОП ВО по направлению подготовки
38.03.01 «Экономика»
направленность (профиль)
«Ценообразование и сметное дело в строительстве»
по программе бакалавриата

Н.В. Гориславская (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Информатика» ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве» по программе бакалавриата, разработанной в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Систем автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик – доцент, к.т.н., доц. Окладникова С.В.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 г. №954, зарегистрированного в Минюсте России от 25.08.2020 N 59425.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Блоку 1. «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Информатика» закреплена одна компетенция, которая реализуется в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках дисциплины.

Учебная дисциплина «Информатика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве» и специфике дисциплины «Информатика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информатика» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой систем автоматизированного проектирования и моделирования материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информатика» представлены: заданиями для входного и итогового тестирования, заданиями к контрольной работе, вопросами для экзамена, заданиями к лабораторным занятиям.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Информатика» в АГАСУ, а также оценить степень сформированной компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Информатика» ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве» по программе *бакалавриата*, разработанная доцентом, к.т.н. Окладниковой С.В. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве» и могут быть использованы к использованию.

Рецензент:

Гориславская Наталья Владимировна,
зав. кафедрой «Финансы и учет»
ФГБОУ ВО «Астраханский
государственный технический
университет» к.э.н., доцент


(подпись)

Гориславская Н.В./
(Ф.И.О.)



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы
Б1.О.26 «Информатика»
(наименование дисциплины с указанием блока)

ОПОП ВО по направлению подготовки
38.03.01«Экономика»
направленность (профиль)
«Ценообразование и сметное дело в строительстве»
по программе бакалавриата

В.В. Соболева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Информатика» ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.01«Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве» по программе *бакалавриата*, разработанной в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Систем автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик – доцент, к.т.н., доц. Окладникова С.В.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01«Экономика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 г. №954, зарегистрированного в Минюсте России от 25.08.2020 N 59425.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Блоку 1. «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01«Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Информатика» закреплена одна компетенция, которая реализуется в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках дисциплины.

Учебная дисциплина «Информатика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.01«Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *экзамена*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 38.03.01«Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве» и специфике дисциплины «Информатика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информатика» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой систем автоматизированного проектирования и моделирования материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информатика» представлены: заданиями для входного и итогового тестирования, заданиями к контрольной работе, вопросами для экзамена, заданиями к лабораторным занятиям.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Информатика» в АГАСУ, а также оценить степень сформированной компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Информатика» ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве» по программе **бакалавриата**, разработанная доцентом, к.т.н. Окладниковой С.В. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве» и могут быть использованы к использованию.

Рецензент:

Соболева Вера Владимировна,
и.о. зав. кафедрой «Системы
автоматизированного проектирования
и моделирования (САПРиМ)» ГБОУ
АО ВО «АГАСУ» к.т.н.

(подпись)

/Соболева В.В./
(Ф.И.О.)

Подпись Соболевой В.В. заверяю
Статья 125 п. 1 по контролю
директор по качеству
Сир-Д.О. Стратунов



Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Информатика»
по направлению подготовки **38.03.01 «Экономика»**
направленность (профиль) **«Ценообразование и сметное дело в строительстве»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Учебная дисциплина Б1.В.04 «Информатика» входит в **Блок 1 «Дисциплины» (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений.** Для освоения дисциплины необходимы знания, предметной областью которых являются информатика и информационные технологии, полученные при изучении дисциплин в рамках среднего общего и/или среднего профессионального образования.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основы экономической информатики

Раздел 2. Техническое и программное обеспечение экономических информационных систем

Раздел 3. Прикладное программное обеспечение

Раздел 4. Информационная безопасность

И.о. заведующего кафедрой



(подпись)

/В.В. Соболева/
И.О.Ф

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора

/ С.П. Стрелков /
(подпись) И. О. Ф
« 18 » апреля 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Информатика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

38.03.01 «Экономика»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Ценообразование и сметное дело в строительстве»

(указывается наименование направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра

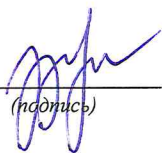
Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника **бакалавр**

Разработчик:

доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

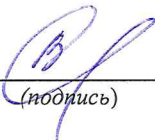

(подпись)

/ С.В. Окладникова /

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»
протокол № 9 от «14» апреля 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

/ В.В. Соболева /

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Экономика»

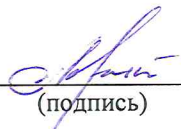
направленность (профиль) «Ценообразование и сметное дело в строительстве»


(подпись) / И.А. Митченко /
И. О. Ф

Начальник УМУ


(подпись) / О.Н. Беспалова /
И. О. Ф

Специалист УМУ


(подпись) / С.А. Ларин /
И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
1.2.3. Шкала оценивания	7
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	8
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	11
<i>Приложение 1</i>	12
<i>Приложение 2</i>	13
<i>Приложение 3</i>	49
<i>Приложение 4</i>	53
<i>Приложение 5</i>	55

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)						Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	
		3	4	5	6			
1	2						7	
ПК-2 Способен к сбору, проведению мониторинга и обработке данных для расчета и анализа экономических показателей деятельности организации, в том числе с использованием информационных технологий	Знать: методы сбора и обработки экономической информации, а также осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации, с использованием информационных технологий (ПК 2.1.31) методы расчета, анализа и учета экономических показателей деятельности организации и ее подразделений (ПК 2.1.32)	X	X				вопросы к экзамену (1-20) итоговое тестирование (1-18) задания контрольной работы	
	Уметь: собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий (ПК2.2.У1) рассчитывать экономические и финансово-экономические показатели, характеризующие деятельность организации, с использованием информационных технологий (ПК2.2.У2)	X					задания контрольной работы	
	Владеть: навыками сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий (ПК2.3.В1)	X					задания контрольной работы	
	навыками расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий (ПК2.3.В2)		X	X	X		отчет по выполнению лабораторной работы (задания 1-17)	

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	темы лабораторных работ и требования к их защите
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	фонд тестовых заданий
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	перечень заданий контрольных работ

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК-2 Способен к сбору, проведению мониторинга и обработке данных для расчета и анализа экономических показателей деятельности организации, в том числе с использованием информационных технологий	Знать методы сбора и обработки экономической информации, а также осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации, с использованием информационных технологий (ПК 2.1.31)	Не знает методы сбора и обработки экономической информации, а также осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации, с использованием информационных технологий	Знает методы сбора и обработки экономической информации, а также осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации, с использованием информационных технологий	Знает методы сбора и обработки экономической информации, а также осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации, с использованием информационных технологий	Знает методы сбора и обработки экономической информации, а также осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации, с использованием информационных технологий

		организации, с использованием информационных технологий	организации, с использованием информационных технологий	использованием информационных технологий
Владеть навыками расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий (ПК2.3.B2)	Не владеет навыками расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий	Владеет навыками расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий	Владеет навыками расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий	Владеет навыками расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, с использованием информационных технологий

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-балльной шкале
высокий	«5»(отлично)
продвинутый	«4»(хорошо)
пороговый	«3»(удовлетворительно)
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен

- а) *типовые вопросы к экзамену (см. приложение 1);*
б) *критерии оценки.*

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Защита лабораторной работы

- а) типовые задания лабораторных работ (см. приложение 2);
б) критерии оценки.

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат.
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.3. Контрольная работа

- а) типовые задания для контрольной работы (Приложение 3)
б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы

		или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы

2.4. Тест

- а) *типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 4)*
типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 5)
б) *критерии оценки.*

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	экзамен	раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	по пятибалльной шкале	ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	защита лабораторной работы	систематически на занятиях	по пятибалльной шкале	лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
3.	тест	входное тестирование по дисциплине – вначале изучения дисциплины (в начале семестра) итоговое тестирование – по окончании изучения дисциплины	зачет/незачет	лист результатов компьютерного тестирования, журнал успеваемости преподавателя, ведомость, зачетная книжка, портфолио
4.	контрольная работа	Систематически на занятиях (для очной формы обучения); По мере выполнения (для заочной формы обучения)	по пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя (для очной формы обучения); Тетрадь для выполнения контрольных работ (для заочной формы обучения)

**Типовые вопросы к экзамену
по дисциплине «Информатика»
Знать – ПК 2.1.31, ПК 2.1.32**

1. Понятие информации. Данные.
2. Показатели качества и количества информации. Единицы измерения в информатике.
3. Информатизация общества. Информационные процессы.
4. Информатика, предмет и задачи.
5. Особенности экономической информатики.
6. Принципы классификации и кодирования информации.
7. Кодирование звуковой информации.
8. Кодирование графической информации.
9. Понятие о мультимедиа.
10. Классификация ЭВМ по принципу действия.
11. Классификация ЭВМ по этапам развития, назначению и функциональным возможностям.
12. История и особенности персонального компьютера.
13. Общая структура (архитектура) ПК.
14. Системная шина.
15. Виды памяти ПК.
16. Представление данных в памяти ПК (числа, символы, графика, звук).
17. Видеосистема ПК.
18. Компьютерная графика. Аппаратные и программные средства.
19. Виды и принципы работы принтера.
20. Поколения микропроцессоров и их работа.
21. Принципы выбора ПК.
22. Файловая система ПК.
23. Понятие и структура программного обеспечения ПК.
24. Представление информации в ЭВМ.
25. Периферийные устройства ПК. Понятие интерфейса. Виды интерфейсов ПК.
26. Назначение и классификация компьютерных сетей.
27. Особенности локальных вычислительных сетей, их топология.
28. Глобальная сеть SWIFT.
29. Глобальная сеть Internet, ее информационные сервисы.
30. Гипертекст. Технология WWW. HTML.
31. Стандарты взаимодействия в компьютерной сети.
32. Понятие операционной системы ПК.
33. Текстовый процессор.
34. Интерфейс табличного процессора.
35. Типы данных и их форматирование в табличном процессоре.
36. Обобщенная технология работы в табличном процессоре.
37. Базы данных. Основные понятия.
38. Классификация БД.
39. Структурные элементы базы данных.
40. Состав и виды моделей данных.
41. Виды связей между наборами объектов данных.

Типовые задания по выполнению лабораторных работ по дисциплине Информатика

Полный комплект заданий размещен на образовательном портале «АГАСУ»

Уметь: ПК2.2.У1, ПК2.2.У2
Владеть: ПК2.3.В1, ПК2.3.В2

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «СОЗДАНИЕ ДОКУМЕНТОВ»

Цель: формирование практических навыков создания документов на основе стилей.

Упражнение

СОЗДАЙТЕ документ с параметрами страницы (*Макет/Поля/Настраиваемые поля*):

Вкладка Поля

размер бумаги – А4,
ориентация – книжная,
поля: левое – 2 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 1,5 см

Вкладка Источник бумаги

верхний и нижний колонтитулы – 0,7 см

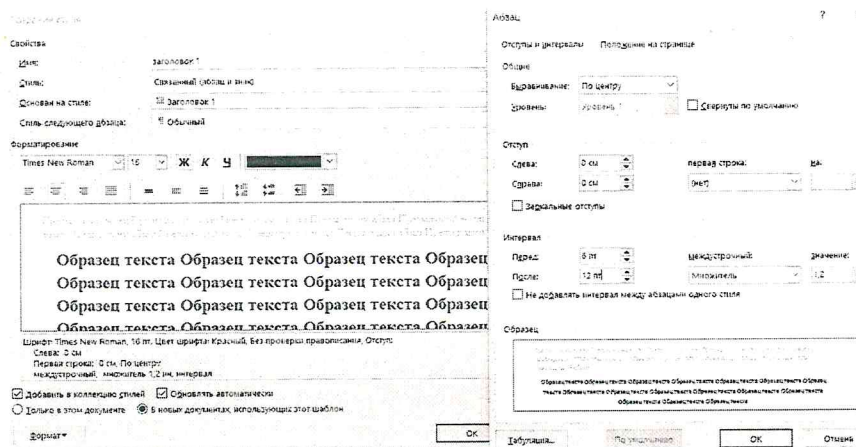
Упражнение

СОЗДАЙТЕ стиль заголовка 1 уровня (*Главная/Стиль/Создание стиля/Изменить на вкладке*).

ВЫПОЛНИТЕ настройку параметров стиля по образцу, используя меню *Формат/Абзац*

ДОНАСТРОЙТЕ межстрочный и межабзацный интервалы (рисунок 1):

Имя: заголовок 1
Стиль: Связанный (абзац и знак)
Основан на стиле: Заголовок 1
Стиль следующего абзаца: Обычный
Шрифт Times New Roman, 16, полужирный, красный
Выравнивание: по центру
Межстрочный интервал: 1,2
Межабзацный интервал: перед 6 пт, после 12 пт



ВКЛЮЧИТЕ кнопку *Главная/Отобразить все знаки*

Рисунок

Упражнение

СОЗДАЙТЕ структуру документа (*Вид/структура/Уровень 1*). Наберите текст: “Правило”. Не закрывая режима «Структура» перейдите на вкладку *Вставка/Экспресс блоки/Поле* (рисунок 2).



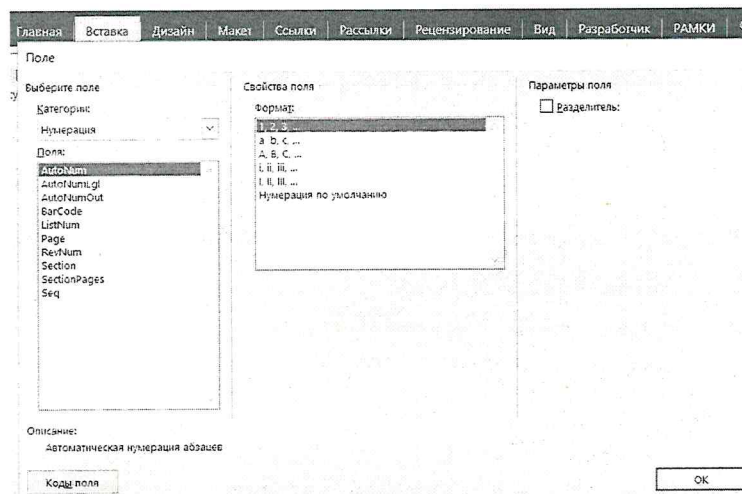
Рисунок

УСТАНОВИТЕ (рисунок 3):

Категория поля: нумерация

Поле: AutoNum

Формат: 1,2,3...



Рисунок

ПЕРЕЙДИТЕ на вкладку **Главная** и ПРИМЕНИТЕ к тексту «Правило 1» созданный в упражнении 2 стиль заголовка 1.

СКОПИРУЙТЕ текст заголовка «Правило 1» в буфер обмена (CTRL+C) и выполните его вставку с новой строки из буфера 9 раз (CTRL+V).

ЗАКРОЙТЕ режим «Структура» (**Вид/Разметка страницы**).

Текст, который отображается в окне **Документ 1**, хранится в оперативной памяти компьютера. Его можно отредактировать и напечатать, но при завершении работы с **MS Word** он будет утерян. Поэтому, чтобы сохранить введенный текст, нужно записать документ в файл на жесткий диск компьютера. Тогда его можно будет открыть позже и продолжить работу.

СОХРАНИТЕ документ. Имя документа ЗАДАЙТЕ по шаблону **Группа_ФамилияСтудента_часть1**.

Упражнение

НАБЕРИТЕ основной текст документа (файл Правила.docx) в соответствии с созданной в упражнении 3 структурой документа.

Вводимые символы появляются в том месте экрана, где находится курсор, который сдвигается вправо, оставляя за собой цепочку символов. При достижении правого поля страницы курсор автоматически перемещается в следующую строку. Этот процесс называется перетеканием текста, а нажатие на клавишу **Enter** создает новый абзац, а не новую строку.

Используя меню «Стили» ИЗМЕНИТЕ стиль «Обычный» по образцу (рисунок 4):

Имя: Обычный

Стиль следующего абзаца: Обычный

Шрифт Times New Roman, 14, черный

Выравнивание: по ширине

Межстрочный интервал: 1,1

Межабзацный интервал: перед 6 пт, после 6 пт

Первая строка: 1,5 см

Не забудьте периодически выполнять сохранение документа (если не настроено автосохранение **Файл/Параметры/Автосохранение**).

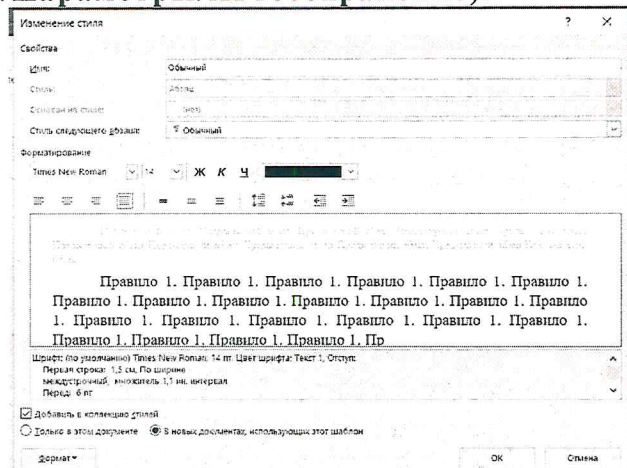


Рисунок
Упражнение

ПРОВЕДИТЕ дополнительное редактирование документа.

1. ЗАМЕНИТЕ в тексте документа сочетание «ctrl+Shift» на «Ctrl+Shift» (**Главная/Заменить**).
2. НАСТРОЙТЕ автозамену (**Файл/Параметры/Правописание/Параметры автозамены**) таким образом, чтобы при вводе с клавиатуры текста «ms w» автоматически происходила бы замена на текст «MS Word».
ВВЕДИТЕ в начале документа заголовок «Правила набора текста в документе в ms w».
ПРОВЕРЬТЕ правильность выполнения автозамены. Вместо набранного «ms w» должен появиться текст «MS Word». СОЗДАЙТЕ оригинальный стиль для заголовка документа и примените его.
3. НАЙДИТЕ в тексте документа слово «Shift» (**Главная/Найти**), ВЫДЕЛИТЕ его и ОТФОРМАТИРУЙТЕ со следующими параметрами: стиль – обычный, шрифт - Times New Roman, 14, полужирный, курсив.
НАЙДИТЕ в тексте другие названия клавиш, и ОТФОРМАТИРУЙТЕ их аналогичным образом
4. НАЙДИТЕ в тексте документа слово «пробел» и УСТАНОВИТЕ для него разреженный интервал 2 пт. (**Шрифт/Дополнительно/Интервал**).
НАЙДИТЕ в тексте названия других меню (Копировать, Вставить и т.п.) и ОТФОРМАТИРУЙТЕ их аналогичным образом.
5. НАЙДИТЕ в тексте документа словосочетания со словом «курсор». ВЫДЕЛИТЕ его серым цветом, используя элемент  - Цвет выделения текста.
6. ПРОВЕРЬТЕ и ИСПРАВЬТЕ ошибки, допущенные в тексте документа (**Рецензирование/Правописание**).

Упражнение

СОЗДАЙТЕ новую страницу (**Вставка/Страницы/Разрыв страницы** или **Макет/Разрывы/Страница**) в конце документа.

НАСТРОЙТЕ параметры документа (**Файл/свойства/дополнительные свойства**). Заполните поля вкладки «Документ» своими данными. Используя инструмент «Ножницы» СДЕЛАЙТЕ графические копии вкладок Общие, Документ, Свойства и ВСТАВЬТЕ их на последнюю (новую) страницу.

НАСТРОЙТЕ параметры доступа к документу (**Файл/Сохранить как/Дополнительные параметры/Сервис/Общие параметры**), УСТАНОВИТЕ пароль на открытие документа. Закройте документ и проверьте настроенные параметры.

СОХРАНИТЕ документ *Группа_ФамилияСтудента_часть1*.

Упражнение

СОЗДАЙТЕ новый документ *Группа_ФамилияСтудента_часть2* и СКОПИРУЙТЕ в него содержимое документа *Группа_ФамилияСтудента_часть1*.

При создании копии документа можно воспользоваться инструментом **Сохранить как...**

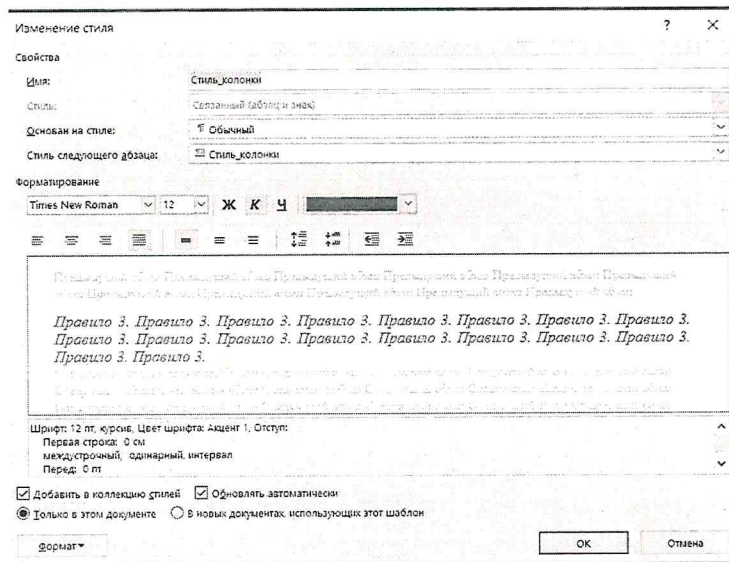
РАЗМЕСТИТЕ на первой странице первые три Правила (включая текст заголовков), на второй 4-10.

ОФОРМИТЕ правила на 1 странице в 3 колонки (**Макет/Колонки**) (рисунок 5). Каждое правило должно быть в отдельной колонке (**Макет/Разрывы/Колонки**).



Рисунок

СОЗДАЙТЕ для текста колонок 1-3 новый стиль **Стиль_колонки** с параметрами по образцу (рисунок 6):



Рисунок

Имя: **Стиль_колонки**

Основан на стиле: **Обычный**

Стиль следующего абзаца: **Стиль_колонки**

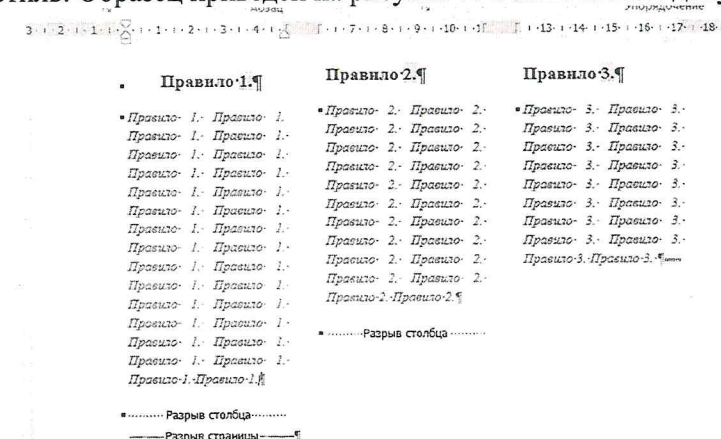
Шрифт **Times New Roman**, 12, курсив, синий

Выравнивание: по ширине

Межстрочный интервал: 1

Межабзацный интервал: перед 0 пт, после 0 пт

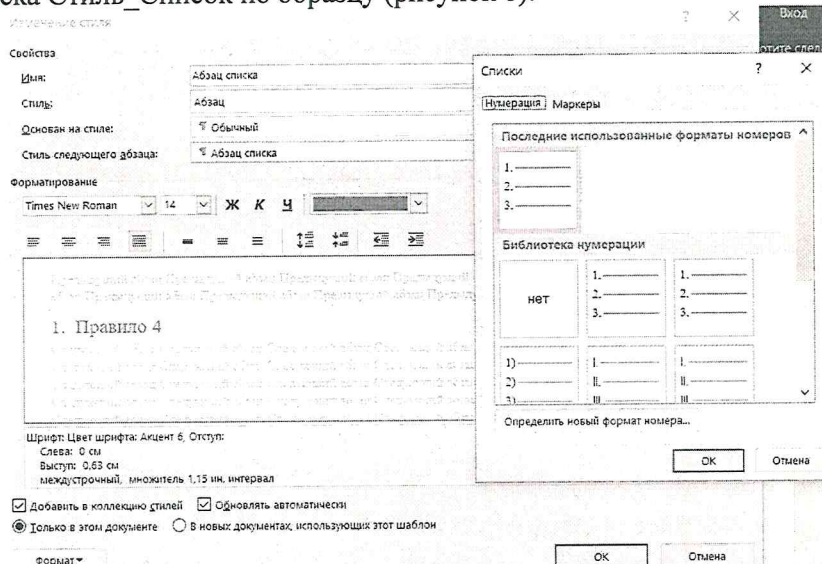
ПРИМЕНИТЕ новый стиль. Образец приведен на рисунке 7. **СОХРАНИТЕ** документ.



Рисунок

Упражнение

ОЧИСТИТЕ формат текста Правила 4-10 на 2 странице (Главная/Стили/Очистить формат).
ОФОРМИТЕ заголовки Правило 4, Правило 5, как нумерованный список. Создайте стиль нумерованного списка Стиль_Список по образцу (рисунок 8):



Рисунок

ПРИМЕНИТЕ стиль Стиль_Список.

СОХРАНИТЕ документ Группа_ФамилияСтудента_часть2.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «СЛОЖНЫЕ ТАБЛИЦЫ»

1. В редакторе Word создайте новый документ *рождаемость.doc*.
2. В новом документе установить альбомную ориентацию страницы с размерами полей 1 см.
3. В документе *рождаемость.doc* создайте таблицу из 11 колонок 13 строк. При создании таблицы используйте меню **Вставка/Вставить таблицу**.
4. Создайте структуру таблицы, выполнив объединение ячеек в соответствии с приведенным образцом (рисунок 1).

Год	Все, родившиеся вне зарегистрированного брака			В том числе:						Примечание
				Зарегистрированные по заявлению одной матери			Зарегистрированные по заявлению обоих родителей			
	Городское население	Сельское население	Все население	Городское население	Сельское население	Все население	Городское население	Сельское население	Все население	

Рисунок 1.

Примечание: Объединение группы ячеек выполняется с помощью вкладки **МАКЕТ/Объединить ячейки**. Объединяемые ячейки необходимо предварительно выделить в отдельную группу.

5. В ячейки заголовков ввести названия столбцов, текст выравнивать по центру. *Для этого необходимо:* выделить заголовок таблицы и использовать вкладку **МАКЕТ/Выравнивание по ...**
6. Ввести в заголовки таблицы сноски, расположив их в конце документа. *Для этого необходимо:*
 1. Установить курсор в ячейку «Зарегистрированные по заявлению одной матери».
 2. Выбрать вкладку **ССЫЛКИ/Вставить сноску**. В диалоговом окне **Сноски** установить следующие параметры:
 1. В поле **Положение** установить - **Концевые сноски**; в поле **Формат** – **формат номера 1, 2, 3,...**;
 2. Нажать кнопку **Вставить**.
 3. Ввести текст сноски:

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

3. Аналогично установить вторую сноску в ячейку «Зарегистрированные по заявлению обоих родителей». Текст второй сноски:

Дети, родившиеся у матерей, не состоящих в браке и зарегистрированные по заявлению обоих родителей

7. Заполнить первые 10 строк таблицы статистическими данными с рисунка 2. Текст **Нет данных** ввести в ячейки используя **Буфер обмена**.

Год	Все, родившиеся вне зарегистрированного брака			в том числе :					
				Зарегистрированные по заявлению одной матери ¹			Зарегистрированные по заявлению обоих родителей ²		
	Городское население	Сельское население	Все население	Городское население	Сельское население	Все население	Городское население	Сельское население	Все население
1959	155 189	234 066	389 255	155 189	234 066	389 255	Нет данных	Нет данных	Нет данных
1960	153 362	211 389	364 751	153 362	211 389	364 751	Нет данных	Нет данных	Нет данных
1961	152 566	194 987	347 553	152 566	194 987	347 553	Нет данных	Нет данных	Нет данных
1962	144 695	177 358	322 053	144 695	177 358	322 053	Нет данных	Нет данных	Нет данных
1963	137 897	161 340	299 237	137 897	161 340	299 237	Нет данных	Нет данных	Нет данных
1964	132 470	142 183	274 653	132 470	142 183	274 653	Нет данных	Нет данных	Нет данных
1965	125 929	132 221	258 150	125 929	132 221	258 150	Нет данных	Нет данных	Нет данных
1966	117 088	121 226	238 314	117 088	121 226	238 314	Нет данных	Нет данных	Нет данных
1967	112 988	108 975	221 963	112 988	108 975	221 963	Нет данных	Нет данных	Нет данных
1968	97 912	88 338	186 250	97 912	88 338	186 250	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Рисунок 2.

8. Заполнить остальные строки таблицы путем копирования данных из таблицы **Приложение.doc**. Для этого необходимо:

- Открыть документ **Приложение.doc**.
- Выделить статистические данные.
- Преобразовать числовые данные, оформленные в виде текста в таблицу. Для этого используя вкладку **ВСТАВКА/Таблица/ Преобразовать в таблицу** (рисунок 3).
- Выделить преобразованные в таблицу статданные и скопировать их в **Буфер обмена**.
- Выделить преобразованные в таблицу статданные и скопировать их в документ **рождаемость.doc**.

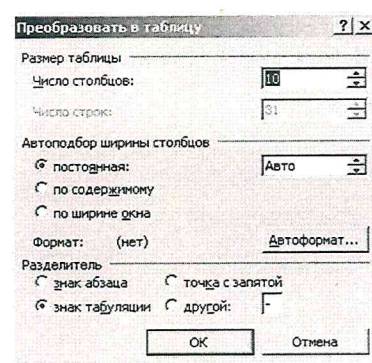


Рисунок 3.

9. Выполнить объединение строк в столбце **Примечание** по образцу, ввести данные в этот столбец. После таблицы ввести текст примечания, применить к списку **Примечание** автоматическую нумерацию строк:

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

10. В конце таблицы добавить новую строку. В последней ячейке первой колонки **Год** ввести текст «Среднее значение:». Рассчитать среднее значение введенных в этот столбец данных. Для этого:

- Убрать пробелы, разделяющие разряды чисел (ГЛАВНАЯ/Заменить). В поле **Найти** ввести с клавиатуры символ Пробел, поле **Заменить на:** должно оставаться пустым. Нажать кнопку **Заменить**.
- Установить курсор в последнюю ячейку второго столбца **Городское население**.
- Используя вкладку **МАКЕТ/Формула** вызвать диалоговое окно **Формула**. В поле **Формула** ввести формулу расчета среднего значения как показано на рисунке 4.

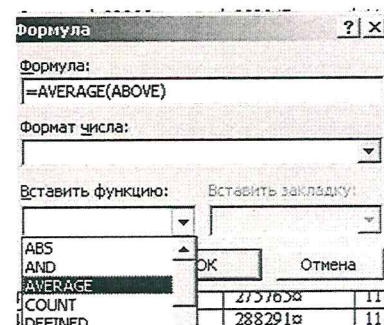


Рисунок 4.

1. Нажать **ОК**. Результат выполнения действия – в последней ячейке должен появиться расчет среднего значения числовых данных второго столбца. Выделите полученное число, и ПКМ вызовите меню, в котором выберите команду **Коды/Значения полей**. В ячейке должна отобразиться формула: **{ =AVERAGE(ABOVE) }**. Аналогично скройте формулу и выведите числовое значение поля.

11. Рассчитайте аналогичным образом средние значения для колонок **Сельское население** и **Все население**.

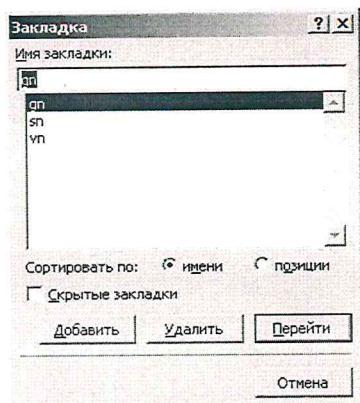


Рисунок 5.

12. На рассчитанные средние значения создайте закладки. Для этого поочередно выполните следующие действия:
- Выделите число в ячейке таблицы
 - Используя вкладку **Вставка/Ссылки/Закладка** добавьте новую закладку. Имя закладки для среднего значения городского населения – **gp**, сельского населения – **sp**, все население – **vp**.
 - После добавления всех закладок меню **Закладка** будет иметь вид, как показано на рисунке 5.
13. В конце таблицы добавьте еще одну новую строку. В последней ячейке первой колонки **Год** введите текст **Процент, %**. По среднему значению рассчитайте процентную долю городского населения. **Для этого:**
- Установите курсор в последнюю ячейку второго столбца **Городское население**.
 - Вызовите меню **Формула**
 - В поле **Формула** введите $=gp/vp*100$, значения **gp** и **vp** введите, используя созданный ранее список закладок.
 - Нажмите **ОК**. В ячейке должно отобразиться числовое значение.
14. Аналогично рассчитайте процентную долю сельского населения.
15. Установите автоматический перенос заголовка таблицы на следующую страницу. **Для этого необходимо:** выделить строки заголовка таблицы и на вкладке **МАКЕТ** выбрать **Повторить строки заголовков**.
16. Введите название таблицы – **Демография России. Рождаемость** и отформатируйте его по образцу.
17. Расставьте номера страниц, оформите границы таблицы.
18. Выделите красным цветом статданные в строках, в которых в колонке **Примечание** указано значение **3**. **Для этого необходимо:** выделить нужный текст и на панели **Форматирование** выбрать элемент  - **Цвет шрифта**.
19. Затените и обведите клетки таблицы линиями по образцу.
20. Выровните ширину и высоту ячеек таблицы по содержимому, используя меню **Автоподбор/По содержимому**
21. Сохраните созданную и отформатированную таблицу в файле **рождаемость.doc**.
22. Скопируйте созданную таблицу в новый файл - **рождаемость_2.doc**.
23. В файле **рождаемость_2.doc** самостоятельно подберите (или создайте) новый формат таблицы.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «ОБЪЕКТЫ»

Упражнение 1. Редактирование изображения графическим редактором, встроенным в MS Word

1. Используя вкладку **ВСТАВКА/Рисунки** вставьте файл **Cat.jpeg** (рисунок 1, А). Сохраните текстовый документ под именем **Моя_кошка.doc**.
2. Выделите вставленное изображение и перейдите на появившуюся на ленте вкладку **ФОРМАТ**.
3. Удалите фон изображения, при необходимости используйте инструменты вкладки **Удалить фон**, сохраните сделанные изменения (рисунок 1, Б).



А) исходное изображение



Б) изображение без фона

Рисунок 1

4. С помощью вкладки **Коррекция** настройте яркость и контрастность изображения (рисунок 2, А).
5. Настройте цвет (рисунок 2, Б).
6. Примените художественное оформление (рисунок 2, В).



А) настройка яркости и контрастности



Б) настройка цвета изображения



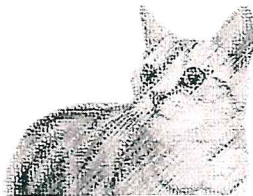
В) настройка оформления изображения

Рисунок 2

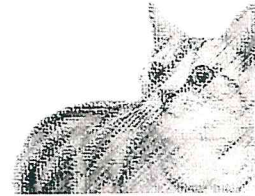
7. Настройте внешнее оформление изображения: рамку, цвет рамки, эффекты (рисунок 3). Сохраните документ.



А) выбор стиля рамки



Б) настройка цвета рамки



В) настройка эффектов

Рисунок 3

8. Найдите в Интернете (**ВСТАВКА/Изображения из Интернета**) 5-7 фото животных, и применив к каждому изображению различные способы оформления создайте документ Альбом_животных.doc.

Упражнение 2. Редактирование изображения графическим редактором *Paint*

1. Создайте новый текстовый документ *Моя_кошка_2.doc*. Используя вкладку **ВСТАВКА/Объект/Создание из файла** вставьте файл *Cat.bmp*. Устанавливать связь с файлом не нужно.
2. Выделите изображение рисунка, вызовите правой клавишей мыши меню **Объект Точечный рисунок/Изменить** (рисунок 4).

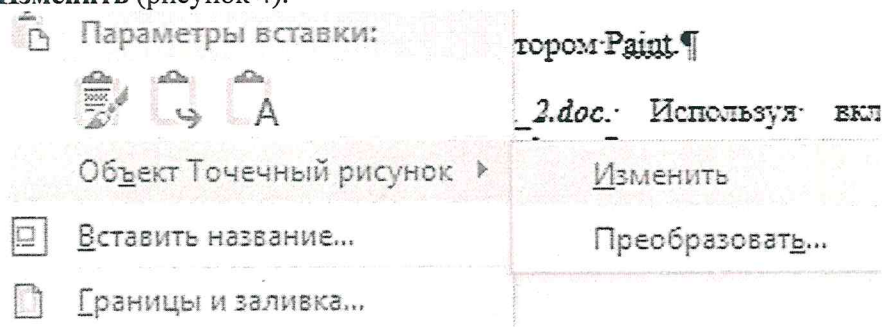


Рисунок 4.

3. В открывшемся редакторе *Paint* нарисуйте рамку для изображения. Закройте графический редактор.

4. В текстовом документе выделите рисунок и перейдите на вкладку **ФОРМАТ**.
5. Выполните обрезку изображения, при необходимости настройте яркость и контрастность.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «СЛИЯНИЕ ДОКУМЕНТОВ»

Задание: Разработайте макет делового письма и конверта для рассылки клиентам Вашей фирмы.

УПРАЖНЕНИЕ 1. Создание базы клиентов

1. В документе **Клиенты.docx** создайте таблицу с полями: «Фамилия», «Имя», «Отчество», «ФИО», «Пол», «Город», «Улица», «Дом», «Квартира», «Телефон», «e-mail». Пример оформления таблицы приведен на рисунке 1.

Фамилия	Имя	Отчество	ФИО	Пол	Город	Улица	Дом	Квартира	Телефон	e-mail
Иванов	Иван	Иванович	Иванову И.И.	М	Астрахань	Савушкина	13	16	111111	e-mail_1@mail.ru
Петров	Петр	Петрович	Петрову П.П.	М	Москва	Песчаная	45	21	222222	e-mail_2@mail.ru
Рязанова	Екатерина	Петровна	Рязановой Е.П.	Ж	Москва	Победы	14	44	444444	e-mail_4@mail.ru
Смирнова	Валентина	Ивановна	Смирновой В.И.	Ж	Волгоград	Красная	23	8		e-mail_3@mail.ru
Худобина	Людмила	Сергеевна	Худобиной Л.С.	Ж	Астрахань	Победы	6	27	555555	e-mail_5@mail.ru

Рисунок 1 – Пример структуры таблицы клиентов.

2. Заполните таблицу данными не менее чем о 15 клиентах, учитывая следующие требования: 1) данные необходимо заполнить о несуществующих клиентах! 2) имена клиентов должны принадлежать не менее 5 женщинам и не менее 5 мужчинам:
 - а. В полях «Фамилия», «Имя», «Отчество» введите данные о клиентах в именительном падеже (например, «Иванов», «Иван», «Иванович»).
 - б. Для 5 клиентов необходимо заполнить поле «Фамилия», так, чтобы фамилии клиентов начинались на одинаковую букву.
 - в. Не менее, чем у 3 клиентов, фамилии д.б. одинаковыми.
 - г. В поле «ФИО» – ФИО клиента в дательном падеже (например, «Иванову И.И.»).
 - д. Поле «Пол» – оставить не заполненным.
 - е. Поле «Город» заполнить 5 одинаковыми названиями городов. При этом двое однофамильцев должны жить в одном городе.
 - ж. Для 3 клиентов женского пола и 3 клиентов мужского пола не заполняйте поля «Телефон» и/или «e-mail».
3. Сохраните файл в папке **Слияние** и закройте его.
4. Создайте в папке **Слияние** новый документ **Макет.doc**. Каждый лист письма должен иметь поля не менее слева – 20 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – 20 мм. Если деловое письмо более одного листа, начиная со второго, их нумеруют посередине и сверху.
5. На ленте выберите вкладку **РАССЫЛКИ/Выбор получателей/Использовать существующий** (рисунок 2).

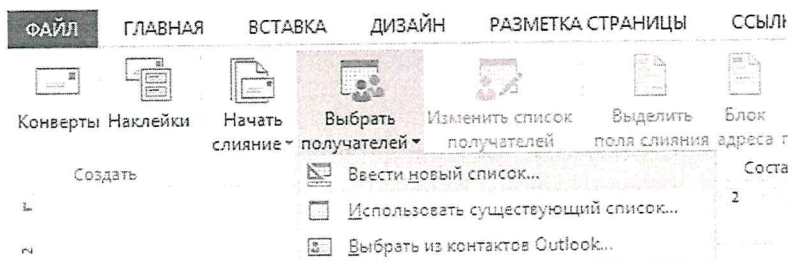


Рисунок 2 - Привязка базы клиентов к макету документа

6. После привязки базы клиентов к документу **Макет.doc** станет активной вкладка **Изменить список получателей**. Откройте диалоговое окно «Получатели слияния», и используя его инструментарий измените данные о клиентах – заполните поле «Пол» соответствующими данными (рисунок 3).

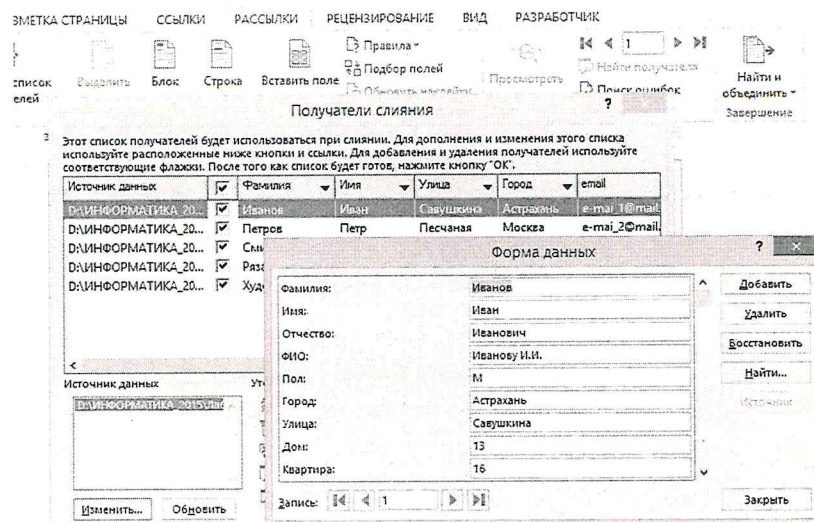


Рисунок 3 – Редактирование базы клиентов

7. Добавьте в базу клиентов еще 5 новых записей. Закройте окно «Получатели слияния».

УПРАЖНЕНИЕ 2. Создание макета письма

1. Придумайте и составьте макет делового письма, используя следующую схему:

- В верхнем левом углу необходимо расположить данные об организации (рисунок 4): Эмблема, наименование организации. Наименование должности, справочные данные об организации, № исходящего письма, дата регистрации письма.

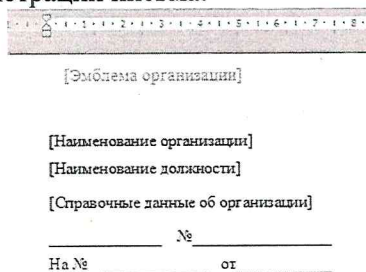


Рисунок 4 – Расположение данных об организации в макете делового письма

1. В верхнем правом углу расположите данные адреса клиента (рисунок 5): «Город», «Улица», «Дом», «Квартира», «ФИО». Для этого воспользуйтесь меню Вставить поле слияния.

Рисунок 5 – Пример оформления информационной части делового письма

1. Составьте обращение к адресату. Разместите курсор в месте, где будет написано обращение (разместите по центру). В списке Правила выберите IF...THEN...ELSE (рисунок 6, а) и в диалоговом окне настройте обращение к адресату по образцу (рисунок 6, б).

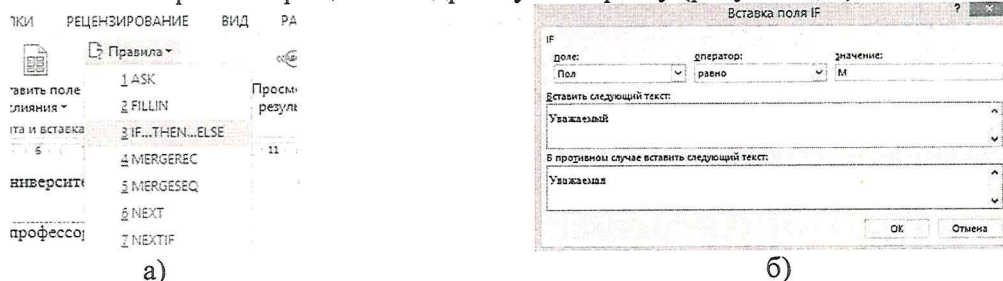


Рисунок 6 – Оформление обращения к адресату

УПРАЖНЕНИЕ 3. Составление текста письма

Составьте текст письма, учитывая следующие правила:

- Текст делового письма должен быть написан простыми фразами в нейтральном тоне без излишних подробностей, без орфографических и пунктуационных ошибок.
- Цель делового письма – новое сотрудничество, увеличение продаж, изложение претензий, приглашение и т.д.
- Структура текста делового письма обычно состоит из следующих частей:
 - сначала объясняют причины, основания, цели написания письма,
 - затем предлагаются с вашей точки зрения решения, выводы, просьбы, предложения, рекомендации,

- с. завершают послание кратким резюме, подведением итогов («надеемся...», «уверены...»).
5. Завершить письмо необходимо фразой этикетного характера, например, «С уважением», «Искренне Ваш», «С наилучшими пожеланиями», «С надеждой на продолжение сотрудничества», «С интересом ждем от Вас новых предложений», «Всегда рады оказать Вам услугу» и др.

После текста вставьте текущую дату: ВСТАВКА/Дата и время.

УПРАЖНЕНИЕ 4. Организация рассылки писем по заданному условию

Проверьте составленные письма для каждого адресата: РАССЫЛКИ/Просмотреть результаты, а затем РАССЫЛКИ/Поиск ошибок/Создать составной документ, сообщая об ошибках по мере их обнаружения. Сохраните новый документ с именем *Письма для всех.doc*.

Выполните рассылку писем только для адресатов женского пола. Для этого откройте меню РАССЫЛКИ/Изменить список получателей/Фильтр. На вкладке *Сортировка записей* отсортируйте данные по полю «*Фамилия*» в порядке возрастания (рисунок 7, а). На вкладке *Отбор записей* составьте условие отбора: по образцу (рисунок 7, б). Выполните слияние в новый документ и сохраните его с именем *Письма_женщины.doc*. Снимите установленный ранее фильтр.



Рисунок 7 – Выборка адресатов по условию

Выполните рассылку писем только тем адресатам, у которых однозначно есть *телефон* и *e-mail*. Сохраните рассылку в файле *Письма_телефон.doc*.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «СОЗДАНИЕ ФОРМ. АНКЕТА»

Задание. Разработать шаблон «Анкета пользователя ПК», используя элементы управления MS Word.

Рекомендации по выполнению задания

1. Создайте новый документ: размер страницы – А4, ориентация – альбомная, размеры полей по 1,5 см.). Применить ко всему документу разметку в 2 колонки одинаковой ширины 12 см с разделителем.
2. Сохраните документ как шаблон с именем *анкета.dotx*.
3. Введите заголовок анкеты: **АНКЕТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА**. Стилль заголовка анкеты – Заголовок 1 уровня, Times New Roman, 11 пт, полужирный курсив, прописные, межстрочный интервал – одинарный, интервал перед абзацем – 0 пт, после – 18 пт, расположение – по центру.
4. С новой строки создайте таблицу по образцу (рисунок 1). Стилль текста таблицы – обычный текст, Times New Roman, 11 пт, строчные, межстрочный интервал – одинарный, интервал перед абзацем – 3 пт, после – 3 пт, расположение – по левому краю, абзацный отступ – слева, 0,4 пт.

Фамилия	=
Имя	=
Страна	=
Возраст	=
Пол	=
Операционная система	=
Степень владения английским языком	=
На каком языке пишете программы	=
Адрес вашей электронной почты	=
В каких социальных сетях зарегистрированы	=
Имеете ли свой сайт	=
В каком браузере зарегистрирован ваш сайт	=
Дата заполнения анкеты	=

Рисунок 1 – Структура анкеты

5. Перейдите на вкладку РАЗРАБОТЧИК.

6. Установите курсор в ячейку во второй столбец первой строки (Фамилия). Используя команды панели управления вставьте элемент управления содержимым **Форматированный текст** (рисунок 2).

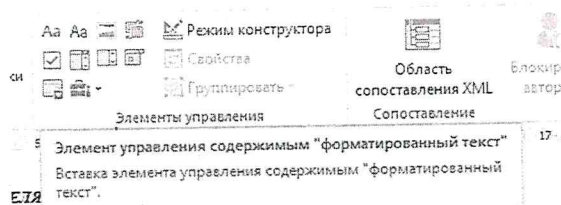


Рисунок 2 – Панель управления «Элементы управления»

7. В ячейке таблицы появится поле с надписью: «Место для ввода текста». Не снимая выделения с поля вызовите меню **Свойства элемента управления**. В поле **Название** введите текст: **Фамилия**. Остальные настройки оставьте без изменений по образцу (рисунок 3).

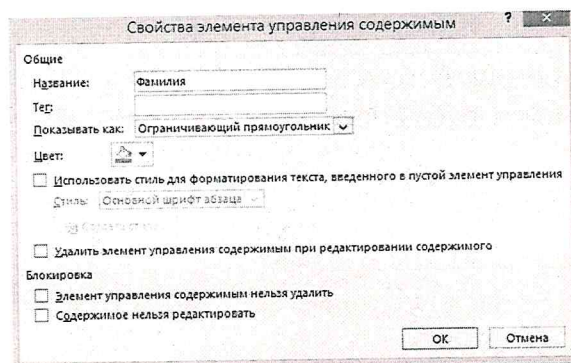


Рисунок 3 – Окно настроек свойств элементов управления содержимым

8. Скопируйте элемент управления из ячейки **Фамилия** в ячейки **Имя**, **Адрес вашей электронной почты**, **В каком браузере зарегистрирован ваш сайт**. Измените названия вставленных элементов управления на соответствующие имена. Выделите все элементы и настройте для них стиль: обычный, курсив, цвет – синий. Все остальные параметры текста оставьте прежними.
9. Перейдите в строчку таблицы *В каких социальных сетях зарегистрированы* и установите курсор с соседнюю ячейку. Вставьте в нее элемент управления «Повторяющийся раздел». Удалите пояснительный текст и вставьте новый элемент **Форматированный текст** с названием: *Регистрация в соцсетях*. Настройте элемент форматирования, как нумерованный список.
10. Установите курсор на строчке «Страна». Вставьте в соседнюю ячейку элемент **Поле со списком**. В окне редактирования свойств элемента введите название элемента – Страна. Создайте раскрывающийся список, в который введите не менее 5 стран (рисунок 4). Отсортируйте название стран по алфавиту.
11. Для строчки *На каком языке пишете программы?* вставьте и настройте последовательно два поля: **Повторяющийся раздел**, **Поле со списком**. Создайте аналогичный элемент управления для строчки *Операционные системы*.
12. Для поля *Пол* создайте элемент управления **Флажок** значениями: М, Ж. По аналогии установите для поля *Имеете ли свой сайт?* флажки значений: Да, Нет.
13. Для поля *Степень владения английским языком* – не знаю, плохо, хорошо, отлично оформите в виде раскрывающегося списка.

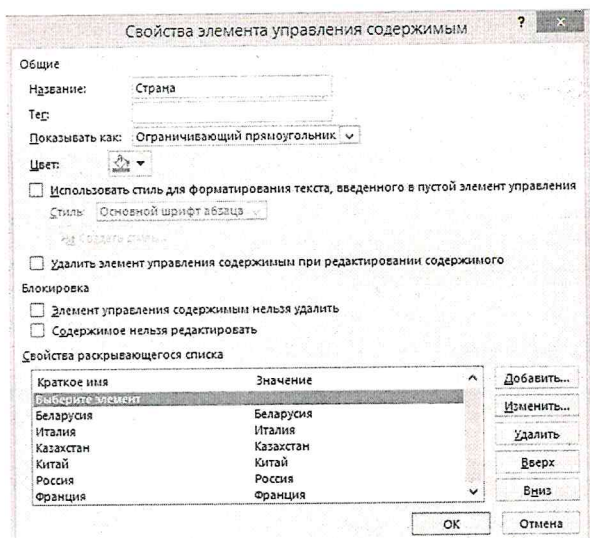


Рисунок 4 – Создание раскрывающегося списка «Страны»

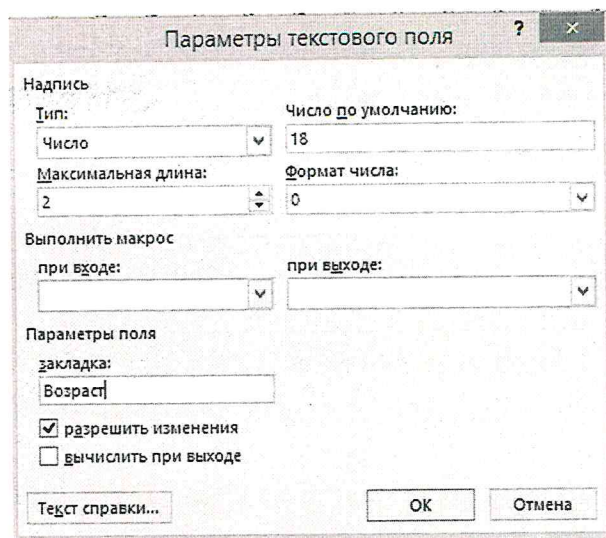


Рисунок 5 – Настройка параметров числового поля «Возраст»

14. Используя элемент управления **Из предыдущих версий – Поле**, создайте числовое поле для строчки *Возраст*. Установите параметры поля по образцу на рисунке 5.
15. Для поля *Дата* создайте элемент управления *Дата*, формат отображения даты: dd.MM.yy.
16. Выделите все элементы управления и сгруппируйте их.
17. После окончания настроек всех полей на вкладке **РАЗРАБОТЧИК** ограничьте редактирование: Ввод данных в поля форм. Установите защиту на шаблон – индивидуальный пароль.
18. Сохраните созданный шаблон.
19. Закройте шаблон. На основе шаблона создайте 2-3 анкеты, заполнив их разными данными.
20. Откройте созданный шаблон анкеты *анкета.dotx*. Добавьте после строчки *Имя* новую строчку – **Фото**. В соседнюю ячейку вставьте и настройте поле – Рисунок.
21. Сохраните сделанные изменения в новом шаблоне *анкета с фото.dotx*.
22. Закройте шаблон *анкета с фото.dotx*. Создайте 2-3 новые анкеты с фото.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «ОБРАБОТКА ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ»

1. В редакторе электронных таблиц создайте таблицу по образцу

	A	B	C	D	E	F
1	№	Город	Предприятие	План выпуска	Факт выпуска	% выполнения
2	1					
3	2					

2. Заполните столбец «№», используя автозаполнение не менее 200 записей.
3. Для созданных записей заполните столбцы «Город» (не более 10 различных городов, 2-3 из которых должны быть из одного региона РФ) и «Предприятие». **При заполнении таблицы не использовать тестовые данные примеров.**
4. Заполните случайно столбцы «План выпуска» и «Факт выпуска» данными в диапазоне от 250 000 до 750 000 (функция СЛУЧМЕЖДУ).

	A	B	C	D	E
1	№	Город	Предприятие	План выпуска	Факт выпуска
2	1	Астрахань	Предприятие 1	=СЛУЧМЕЖДУ(250000;750000)	=СЛУЧМЕЖДУ(250000;750000)
3	2	Москва	Предприятие 2	483360	705537
4	3	Волгоград	Предприятие 3	420703	265297

5. Значения в колонке «% выполнения» рассчитайте по формуле: $=E2/D2*100$ и скопируйте в остальные ячейки столбца.

	A	B	C	D	E	F
1	№	Город	Предприятие	План выпуска	Факт выпуска	% выполнения
2	1	Астрахань	Предприятие 1	512686	299390	=E2/D2*100
3	2	Москва	Предприятие 2	513824	601113	116,99
4	3	Волгоград	Предприятие 3	579854	462225	79,71

6. Добавьте в таблицу столбец «Примечание» (столбец G), в который введите факт выполнения предприятием продукции (функция ЕСЛИ).

`=ЕСЛИ(E2=D2;"выполнен";ЕСЛИ(E2>D2;"перевыполнен";"не выполнен"))`

	C	D	E	F	G	H
Предприятие		План выпуска	Факт выпуска	% выполнения	Примечание	
Предприятие 1		585230	409404	69,96	=ЕСЛИ(E2=D2;"вып	
Предприятие 2		618168	503500	81,45	не выполнен	
Предприятие 3		595550	294169	49,39	не выполнен	

7. Зафиксируйте значения столбцов D и E, используя копирование данных через специальную вставку.
 8. Скорректируйте данные в столбцах D и E таким образом, чтобы в столбце G появилась отметка обо всех возможных фактах выполнения.
 9. По данным столбца «% выполнения» определите минимальное (функция МИН), максимальное (функция МАКС) и среднее значения (функция СРЗНАЧ).

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Город	Предприятие	План выпуска	Факт выпуска	% выполнения	Примечание
2	1	Астрахань	Предприятие 1	588563	745358	126,64	перевыполнен
3	2	Москва	Предприятие 2	537679	585103	108,82	перевыполнен
4	3	Волгоград	Предприятие 3	589179	255495	43,36	не выполнен
5	4	Уфа	Предприятие 4	500675	500675	100,00	выполнен
6	5	Саратов	Предприятие 5	691605	288775	41,75	не выполнен
21	20	Москва	Предприятие 20	604441	518010	85,70	не выполнен
22					МИН	41,51	=МИН(F2:F21)
23					МАКС	179,82	=МАКС(F2:F21)
24					СРЕДНЕЕ	89,85	=СРЗНАЧ(F2:F21)

10. По данным столбца «% выполнения» определите количество предприятий выполнивших, не выполнивших и перевыполнивших план (функция СЧЕТЕСЛИ).

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Город	Предприятие	План выпуска	Факт выпуска	% выполнения	Примечание
2	1	Астрахань	Предприятие 1	588563	745358	126,64	перевыполнен
3	2	Москва	Предприятие 2	537679	585103	108,82	перевыполнен
25					выполнен	=СЧЕТЕСЛИ(\$G\$2:\$G\$21;E25)	
26					не выполнен	10	
27					перевыполнен	6	

11. На новом Листе 2 создайте справочник кодов регионов РФ для введенных на Листе 1 городов. Коды регионов взять из открытых источников.

	A	B
1	Код региона	Регион
2	30	Астрахань
3	34	Волгоград
4	77	Москва
5	2	Республика Башкотостан
6	64	Саратов
7	16	Республика Татарстан

12. На Листе 1 добавьте столбец «Код региона» и заполните его соответствующими значениями.
 13. На Листе 1 добавьте еще один новый столбец «Регион» и заполните его, используя функцию ВПР.

	A	B	G	H	I
1	№	Город	Примечание	Код региона	Регион
2	1	Астрахань	перевыполнен	30	=ВПР(H2;Лист2!A:B;2)
3	2	Москва	перевыполнен	77	Московская область
4	3	Волгоград	не выполнен	34	Волгоградская область
5	4	Уфа	выполнен	2	Республика Башкотостан
6	5	Саратов	не выполнен	64	Саратовская область

14. На Листе 1 создайте новую таблицу для подсчета количества предприятий (по регионам) по результатам выполнения ими плана. При подсчете используйте функцию СЧЕТЕСЛИМН. С целью исключения многократного ввода параметров функции при копировании используйте абсолютную и смешанную адресацию ячеек.

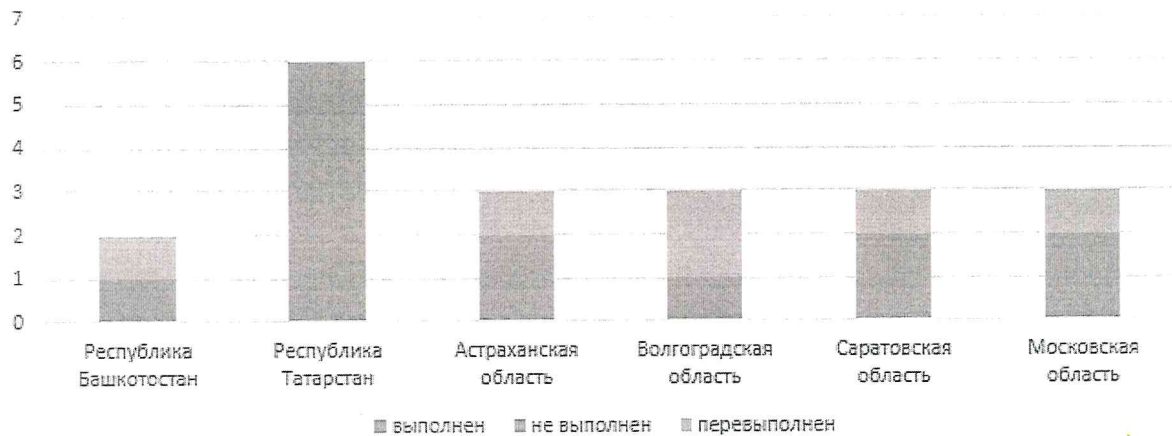
СЧЁТЕСЛИМН		X ✓ f_x		=СЧЁТЕСЛИМН(\$G:\$G;\$I:\$I;\$K2)					
	A	B	G	I	J	K	L	M	N
1	№	Город	Примечание	Регион		Регион	выполнен	не выполнен	перевыполнен
2	1	Астрахань	перевыполнен	Астраханская область		Республика Башкотостан	=СЧЁТЕСЛИМ	0	1
3	2	Москва	перевыполнен	Московская область		Республика Татарстан	2	4	0
4	3	Волгоград	не выполнен	Волгоградская область		Астраханская область	0	2	1

15. По рассчитанным в п.14 данным постройте различные гистограммы «Выполнение плана»

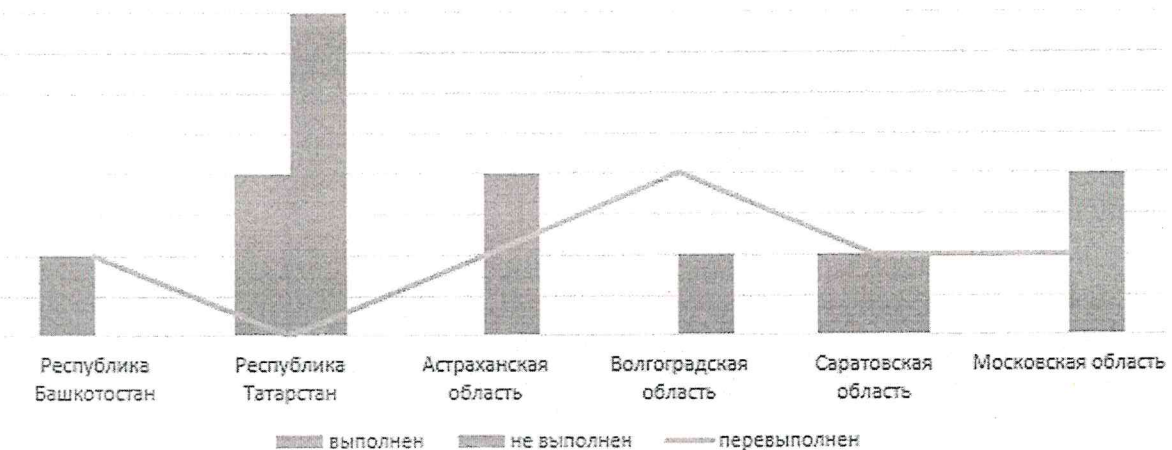
Выполнение плана



Выполнение плана



Выполнение плана



16. По рассчитанным в п.14 данным постройте две круговые диаграммы

B1	:	X	✓	<i>fx</i>	=СТРОЧН(A1)
	A				B
1	OFFICE-GURU.RU				office-guru.ru

УПРАЖНЕНИЕ 5. Заменить буквы ячейки A1 на прописные, используя функцию ПРОПИСН.
Пример выполнения. Функция не заменяет знаки, не являющиеся буквами.

B1	:	X	✓	<i>fx</i>	=ПРОПИСН(A1)
	A				B
1	office-guru.ru				OFFICE-GURU.RU

УПРАЖНЕНИЕ 6. Заменить первую букву в ячейке A1 на прописную, используя функцию ПРОПНАЧ.

Пример выполнения. Функция делает прописной первую букву каждого слова, а все остальные преобразует в строчные.

B1	:	X	✓	<i>fx</i>	=ПРОПНАЧ(A1)
	A				B
1	microsoft excel				Microsoft Excel

Каждая первая буква, которая следует за знаком, отличным от буквы, также преобразуется в верхний регистр.

B1	:	X	✓	<i>fx</i>	=ПРОПНАЧ(A1)
	A				B
1	office-guru.ru				Office-Guru.Ru

УПРАЖНЕНИЕ 7. Подсчитать количество знаков, содержащихся в текстовой строке, используя функцию ДЛСТР.

Пример выполнения. Пробелы учитываются.

B1	:	X	✓	<i>fx</i>	=ДЛСТР(A1)
	A				B
1	Microsoft Excel				15

УПРАЖНЕНИЕ 8. Возвратить первые 12 и последние 4 символа текста ячейки A1, используя соответственно функции ЛЕВСИМВ и ПРАВСИМВ.

Пример выполнения. Текстовые функции ЛЕВСИМВ и ПРАВСИМВ возвращают заданное количество символов, начиная с начала или с конца строки. Пробел считается за символ.

УПРАЖНЕНИЕ 9. Возвратить 7 символов текста ячейки A1, начиная с 6, используя функцию ПСТР.

Пример выполнения. Текстовая функция возвращает заданное количество символов, начиная с указанной позиции. Пробел считается за символ.

B1	:	X	✓	<i>fx</i>	=ПСТР(A1;6;7)
	A				B
1	Microsoft Excel				soft Ex

УПРАЖНЕНИЕ 10. Сравнить построчно текст 1, 2 и 3 строк в столбцах A и B, используя функцию СОВПАД.

Пример выполнения. Если данные в точности совпадают, то возвращается значение ИСТИНА, в противном случае – ЛОЖЬ. Данная текстовая функция учитывает регистр, но игнорирует различие в форматировании.

Если регистр для Вас не играет большой роли (так бывает в большинстве случаев), то можно применить формулу, просто проверяющую равенство двух ячеек.

УПРАЖНЕНИЕ 11. Удалить из текста все лишние пробелы, используя функцию СЖПРОБЕЛЫ.
Пример выполнения. Функция удаляет из текста все лишние пробелы, кроме одиночных между словами.

В случаях, когда наличие лишнего пробела в конце или начале строки сложно отследить, данная функция становится незаменимой. На рисунке ниже видно, что содержимое ячеек A1 и B1 абсолютно одинаково, но это не так. В ячейке A1 поставлен лишний пробел в конце слова **Excel**. В итоге функция **СОВПАД** возвращает значение ЛОЖЬ.

Применив функцию **СЖПРОБЕЛЫ** к значению ячейки A1, из него удаляются все лишние пробелы и получается корректный результат:

Функцию **СЖПРОБЕЛЫ** полезно применять к данным, которые импортируются в рабочие листы Excel из внешних источников. Такие данные очень часто содержат лишние пробелы и различные непечатаемые символы. Чтобы удалить все непечатаемые символы из текста, необходимо воспользоваться функцией **ПЕЧСИМВ**.

УПРАЖНЕНИЕ 12. Повторить текст ячейки A1 4 раза, используя функцию **ПОВТОР**.
Пример выполнения. Функция повторяет текстовую строку указанное количество раз. Строка задается как первый аргумент функции, а количество повторов как второй.

УПРАЖНЕНИЕ 13. Найти вхождение одной строки в другую и возвращает положение первого символа искомой фразы относительно начала текста, используя функции **НАЙТИ** и **ПОИСК**.
Пример выполнения.

Данная функция чувствительна к регистру.

Просмотр текста может начинаться с указанной позиции. На рисунке ниже формула начинает просмотр с четвертого символа, т.е. с буквы "r". Но даже в этом случае положение символа считается относительно начала просматриваемого текста.

Текстовая функция **ПОИСК** очень похожа на функцию **НАЙТИ**, основное их различие заключается в том, что **ПОИСК** не чувствительна к регистру.

Приведенная ниже формула заменяет
1. все вхождения слова "Excel" на "Word":

2. первое вхождение слова "Excel":

3. удаляет все пробелы из текстовой строки:

УПРАЖНЕНИЕ 15. В ячейке A1 заменить: а) символы «2013» на «2016», б) символы "Excel", на "Word", используя функцию ЗАМЕНИТЬ.

Пример выполнения. В Excel текстовую функцию **ЗАМЕНИТЬ** применяют, когда известно где располагается текст, при этом сам он не важен.

УПРАЖНЕНИЕ 16. Разделить текст ячейки A1 «WordExcel» на «Word» и «Excel», используя Мастер распределения текста.

В MS Excel существует встроенная возможность быстрого разделения текста в ячейке, если там присутствует или присутствуют разделитель/разделители (например, простой пробел или запятая). Причем таких разделителей может быть несколько, т.е. текст будет разделяться если в строке присутствует или пробел, или точка с запятой или запятая и т.д. Для этого необходимо выделить ячейки с текстом, который необходимо разделить и воспользоваться командой **Данные/Текст по столбцам** и выполняя поэтапную настройку параметров.

31

	A	B	C
1	Word Excel	Word	Excel
2			

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ»

УПРАЖНЕНИЕ 1. Построить модель вычисления выражений при заданных числовых значениях аргументов в соответствии с вариантом (таблица 1). Вычисления должны быть выполнены с точностью до третьего десятичного знака.

Таблица – 1. Таблица вариантов

№ варианта	Выражение 1	Выражение 2
	$z = \frac{7,2 \cdot \ln x-1 - e^{t-1}}{x^{2,4} - t^2}$ $x = 0,58; \quad t = 0,3$	$z = \frac{\sin^3(\alpha^2 + \beta)}{\cos(2,8 \cdot \gamma + \alpha)}$ $\alpha = \frac{\pi}{4}; \quad \beta = 0,4; \quad \gamma = \frac{\pi}{8}$
	$l = k^{m-1} + \ln(x^3 - y) + \frac{\sqrt[3]{x+y}}{\operatorname{ctg}(z+1)}$ $k = 3; \quad m = 3; \quad x = 4,7; \quad y = 5,8; \quad z = 4,9$	$z = uv$ $u = \sqrt{x^3 - a^3} + a$ $v = \ln x-a \cdot 8,055$ $x = 0,2; \quad a = 2,72$
	$z = \frac{e^{2x} - e^t}{\lg x^3 - t }$ $x = 1,3; \quad t = 6,2$	$z = \frac{\cos(\alpha^2 + \beta) - \sin \alpha}{\operatorname{tg}(\pi + \alpha)}$ $\alpha = 0,3; \quad \beta = 2,1$
	$z = \frac{\operatorname{tg}^2(\alpha - \beta) + \cos^2 \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$ $\alpha = \frac{\pi}{3}; \quad \beta = 0,2$	$y = h^{v-f} + \sin^2(v + f) - \frac{\sqrt{v}}{\ln f}$ $h = 3; \quad v = 2,5; \quad f = 2$
	$z = u \cdot t$ $u = \sqrt{ x^{1/3} - a^{1/2} }$ $t = \ln(a^{1/2} + x^{1/3})$ $x = 18,08; \quad a = 11,75$	$\frac{\sin(x-1) + \lg(x^2 - 1)}{0,51t}$ $x = 3,25; \quad t = 2,02$
	$l = k^{m-n} + \cos^2(m + n \cdot x) - \frac{\sqrt{m}}{\log_2 n}$ $k = 3; \quad m = 5; \quad n = 2; \quad x = 2,3$	$z = \frac{\cos x^2 - \sin^2 y}{\cos y^2 - \sin x}$ $x = 0,51; \quad y = 0,2$
	$z = (e^{x-1,2} + e^{1,2+x}) / \ln(0,1t)$ $t = 53,5; \quad x = 2,5$	$z = \left[\cos^2 \alpha + \frac{\sin \alpha}{\cos(\alpha - \beta)} \right] \div \sin^2(\alpha - \beta)$ $\alpha = \frac{\pi}{3}; \quad \beta = \frac{\pi}{8}$

	$l = \frac{m^2 + k^m \cdot \lg z }{\sin(z+1)}$ $m = 3; k = 2; z = 0,3$	$l = n^k + \frac{\sqrt[4]{z^3}}{\ln x} + \sin\left \frac{x}{2}\right $ $n = 2; k = 3;$ $z = 7,7; x = 0,8$
	$z = x \cdot y$ $x = \sqrt[3]{2,8u^2 - a}$ $y = \cos^2(t-1)/\sin(t+1) $ $u = 1,4; a = 0,8; t = 3,8$	$z = 2,58(x^3 - 1) - \ln(x+1)$ $x = 5,1$
	$l = k^m + \frac{1}{1 - \sin m} \cdot \frac{\sqrt{n}}{k + x}$ $k = 2; m = 3; n = 2; x = 2,15$	$z = \frac{u}{v}$ $u = \sqrt{1-y^2} \cdot \sin x $ $v = \lg y \cdot 1 - \sin y $ $y = 0,5; x = \frac{\pi}{8}$

Рекомендации по выполнению

При моделировании необходимо использовать встроенные функции электронных таблиц, вычисление которых выполняется по определенным алгоритмам. Аргументами функций могут быть данные любого вида, но для конкретной функции возможные аргументы определяются ее синтаксисом. Существуют встроенные функции, не содержащие аргументов, например, число π вычисляется с помощью функции ПИ(). При указании типа аргумента ограничения на область определения функций не рассматриваются. Операции в формулах записываются с помощью специальных символов, называемых знаками операций (сложение, вычитание, умножение, деление, процент, возведение в степень, равно, меньше, больше, диапазон). Операции выполняются над некоторыми данными (операндами). Операндом может быть число, ссылка на ячейку, ссылка на диапазон ячеек, функция, выражение, взятое в скобки. Приоритет арифметических операций в формулах электронных таблиц указан в таблице 2.

Таблица 2 – Приоритет арифметических операций в формулах

Знак операции	Операция	Свойства	Приоритет
-	Изменение знака	Унарная	1
^	Возведение в степень	Бинарная	2
*, /	Умножение, деление	Бинарная	3
+, -	Сложение, вычитание	Бинарная	4

Если формула не может быть вычислена, в ячейке появляется сообщение об ошибке, которое начинается символом #. Сообщения об ошибках:

1. #ДЕЛ/0! - деление на нуль;
2. #ЧИСЛО! – недопустимый аргумент числовой функции;
3. #ЗНАЧ! – недопустимое значение аргумента или операнда;
4. #ИМЯ? – неверное имя ссылки или функции;
5. #Н/Д! – неопределенные данные;
6. #ССЫЛКА! – ссылка на несуществующие ячейки.

При обнаружении ошибки следует перейти в режим редактирования и исправить формулу. В случае затруднений надо провести синтаксический анализ формулы и ввести ее заново.

Пример последовательности вычислений по формуле: $=3+5*\text{COS}(B4)-2*A2$.

COS(B4)
 5*COS(B4)
 2*A2
 3+ 5*COS(B4)
 3+5*COS(B4)-2*A2

$$f = \sqrt{m \cdot \operatorname{tg} x + |c \cdot \sin t|}, \quad z = \log_2 m \cdot \cos bt \cdot e^{t+c}$$

при

Пример построения модели для формул заданных значениях $m=2$; $c=-1$; $t=1.2$; $b=0.7$.

При моделировании рекомендуется выполнять следующую последовательность действий:

- ввести условие задачи с формулами для вычислений;
- ввести в отдельные ячейки обозначения и значения исходных данных m, c, t, b ;
- в ячейки для результатов ввести формулы:
 - $= (A33 * \operatorname{TAN}(C33) + \operatorname{ABS}(B33 * \operatorname{SIN}(C33)))^{0.5}$;
 - $= \operatorname{LOG}(A33; 2) * \operatorname{COS}(D33 * C33) * \operatorname{EXP}(C33 + B33)$;
- отформатировать таблицу.

На рисунке приведен фрагмент рабочего листа с решением примера

	A	B	C	D
25				
26	Вычислить по заданным формулам			
27	$f = \sqrt{m \cdot \operatorname{tg} t + c \cdot \sin t }, \quad z = \log_2 m \cdot \cos bt \cdot e^{t+c}$ $m = 2, \quad c = -1, \quad t = 1,2 \quad b = 0,7$			
31	Данные			
32	m	c	t	b
33	2	-1	1,2	0,7
34	Результаты			
35	$f =$		2,4650	
36	$z =$		0,8152	
37				

УПРАЖНЕНИЕ 2. Построить модель вычисления значений функции для аргумента, изменяющегося с данным шагом в заданном интервале, и построить ее график. Варианты заданий представлены в таблице 3.

Таблица – 3. Таблица вариантов

№ варианта	Функция	Интервал изменения аргумента	Шаг изменения аргумента
	$x + \frac{4}{x + 0.5}$	[0;10]	0,5
	$3 \cdot (x - \sin 2x)$	[-1;4]	0,25
	$(x + 2) \cdot \sin 3x$	[-2;2]	0,2
	$\frac{x - \sin 2x}{ x + 1}$	[-4;4]	0,5
	$(x + 0,5) \sin 2x$	[-2;2]	0,2
	$(x - 1) \cdot e^{-x}$	[0;5]	0,25
	$\sqrt{x} \cdot e^{-x}$	[0;4]	0,2
	$\frac{1 - \ln x}{1 + \ln x}$	[1;10]	0,5

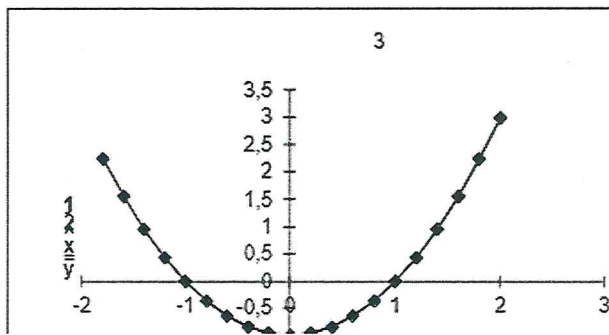
	$\frac{0,5 \cdot x^2 - x + 2}{x^2 + 1}$	$[-10;10]$	1
	$(x^2 - x) \cdot e^x$	$[-4;2]$	0,25

Пример построения модели функции $y=x^2-1$ для всех x на интервале $[-2;2]$ с шагом 0,2 приведен на рисунке.

$$y = x^2 - 1$$

основная		
№	x	y
1	-2	3
2	-1,8	2,24
3	-1,6	1,56
4	-1,4	0,96
5	-1,2	0,44
6	-1	0
7	-0,8	-0,36
8	-0,6	-0,64
9	-0,4	-0,84
10	-0,2	-0,96
11	-2,7756E-16	-1
12	0,2	-0,96

вспомогательная	
шаг	x0
0,2	-2



УПРАЖНЕНИЕ 3. Построить модели выполнения действий над матрицами А и В.

Вычислить:

- обратные матрицы для матриц А и В с проверкой;
- определители матриц А и В;
- произведение матриц А и В;
- сумму матриц А и В;
- выражение по формуле;

Транспонировать матрицы А и В.

Таблица – 4. Таблица вариантов.

№ варианта	Задание
	$2(A+B) \cdot (2B-A)$, где $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 7 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & -2 & 4 \end{bmatrix}$
	$3A - (A+2B) \cdot B$, где $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 & -2 \\ 3 & -1 & 0 \\ 4 & 2 & 7 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 5 & 7 & 3 \end{bmatrix}$
	$2(A-B) \cdot (A^2+B)$, где $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 7 \\ -10 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \\ 7 & 2 & 1 \end{bmatrix}$
	$(A^2-B^2) \cdot (A+B)$, где $A = \begin{bmatrix} 7 & 2 & 0 \\ -7 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$
	$(A-B^2) \cdot (2A+B)$, где $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 10 & 4 & 1 \\ 7 & 3 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 6 & -1 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$
	$2(A-0,5B) + AB$, где $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 & -1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 3 & 5 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 16 \\ -3 & -2 & 0 \\ 5 & 7 & 2 \end{bmatrix}$
	$2A - (A^2+B)B$, где $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & 6 & -2 \\ 4 & 10 & 1 \\ 2 & 4 & -5 \end{bmatrix}$

	$3(A+B) \cdot (AB-2A)$, где $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & -2 & 0 \\ 4 & -3 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 22 & -14 & 3 \\ 6 & -7 & 0 \\ 11 & 3 & 15 \end{bmatrix}$
	$A(2A+B) - B(A-B)$, где $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 2 & 7 & 3 \\ 4 & 3 & 5 \end{bmatrix}$
	$(A+B)A - B(2A+3B)$, где $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & 11 & 3 \\ 1 & 6 & 1 \\ 2 & 2 & 16 \end{bmatrix}$

Рекомендации по выполнению

При моделировании рекомендуется использовать функции работы с матрицами:

МУМНОЖ – умножение матриц;

МОБР – нахождение обратной матрицы;

ТРАНСП – транспонирование матрицы;

МОПРЕД – вычисление определителя;

ИНДЕКС – извлечение из матрицы элемента по номеру строки и столбца;

ЧСТРОК – определение числа строк;

ЧИСЛОСТОЛБ – определение числа столбцов.

При работе с матрицами перед вводом формулы необходимо выделить область на рабочем листе, куда будет выведен результат вычисления, а после задания исходных данных в поле функции выйти не как обычно, нажатием клавиши **Enter** или кнопки **ОК**, а нажатием клавиш **Ctrl + Shift + Enter**.

Пример умножения матриц

D5	fx {=МУМНОЖ(B1:C3;F1:H2)}							
	A	B	C	D	E	F	G	H
1		-1	2			5	7	3
2	A=	3	-4		B=	4	-2	-1
3		5	-1					
4								
5				3	-11	-5		
6			C=	-1	29	13		
7				21	37	16		
8								

Пример вычисления определителя матрицы

B13		fx =МОПРЕД(B7:F11)				
	A	B	C	D	E	F
7		2	0	4	-2	0
8		1	-3	2	0	1
9	A=	4	1	3	2	-1
10		2	1	-2	6	-3
11		1	3	-1	4	1
12						
13	A =	176				
14						

Пример подсчет числа строк и столбцов

37					
38	13,2	-3,3	-4,4	6,2	
39	8,3	4,2	-5,6	7,7	
40	5,8	-3,7	12,4	-6,2	
41	3,5	6,6	-13,8	-9,3	
42					
43					
44					
45					
46	число строк		число столбцов		
47					
48					
49	4		4		

Пример сложения матриц

E4	fx {=B1:C2+F1:G2}							
	A	B	C	D	E	F	G	H
1		1	2			5	6	
2	A=	3	4		B=	7	8	
3								
4					6	8		
5			A+B=		10	12		

Пример вычисления обратной матрицы

G1		fx {=МОБР(B1:D3)}							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		2	7	-8			0,075472	-0,04151	0,120755
2	A =	-3	4	0		A ^{обр} =	0,056604	0,218868	0,090566
3		6	-3	5			-0,0566	0,181132	0,109434

Для того чтобы проверить, правильно ли найдена обратная матрица, необходимо умножить матрицу A на A^{обр} и получить в результате единичную матрицу. Проверка правильности решения представлена ниже.

B6		fx {=МУМНОЖ(B1:D3;G1:I3)}							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		2	7	-8			0,075472	-0,04151	0,120755
2	A =	-3	4	0		A ^{обр} =	0,056604	0,218868	0,090566
3		6	-3	5			-0,0566	0,181132	0,109434
4									
5									
6		1	0	0					
7	A x A ^{обр} =	0	1	0					
8		0	0	1					

Пример вычисления транспонированной матрицы

G1		fx {=ТРАНСП(B1:D3)}							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		2	7	-8			2	-3	6
2	A =	-3	4	0		A ^т =	7	4	-3
3		6	-3	5			-8	0	5

Пример вычисления матрицы C по формуле: $C = A^2 + 2AB$, где

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 9 & -2 \\ 2 & -13 & 3 \\ 11 & 2 & 4 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 11 \\ 4 & 5 & 5 \\ 11 & 3 & 7 \end{bmatrix}$$

- Для умножения матрицы A на матрицу B выделим диапазон B5:D7 и воспользуемся функцией МУМНОЖ(B1:D3;G1:I3).
- Для возведения матрицы в степень 2 выполним умножение $A^2 = A \cdot A$, результат поместим в ячейки G5:I7, воспользовавшись формулой МУМНОЖ(B1:D3;B1:D3).
- Умножение (деление) матрицы на число можно выполнить при помощи элементарных операций. В нашем случае необходимо умножить матрицу из диапазона B5:D7 на число 2. Выделим ячейки B9:D11 и введем формулу =2*B5:D7.
- Сложение (вычитание) матриц выполняется аналогично. Например, выделим диапазон G9:I11 и введем формулу =B9:D11+ G5:I7.

Для получения результата необходимо нажать комбинацию клавиш Ctrl+Shift+Enter.

На рисунке показано, как можно вычислить матрицу C последовательно по рассмотренному выше алгоритму и с помощью одного выражения.

E14		fx {=МУМНОЖ(B1:D3;B1:D3)+2*МУМНОЖ(B1:D3;G1:I3)}							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		3	9	-2			1	4	11
2	A =	2	-13	3		B =	4	5	5
3		11	2	4			11	3	7
4									
5		17	51	64			5	-94	13
6	AB =	-17	-48	-22		A ²	13	193	-31
7		63	66	159			81	81	0
8									
9		34	102	128			39	8	141
10	2AB =	-34	-96	-44		C = A ² + 2AB =	-21	97	-75
11		126	132	318			207	213	318
12									
13									
14									
15									
16									

УПРАЖНЕНИЕ 4. Постройте модель решения уравнения используя: а) метод итерации, б) подбор параметров, в) графический метод.

Таблица – 5. Варианты заданий.

№ варианта	Задание
------------	---------

	$5x + 0,4 \cos(3x) - 21$
	$3x + 0,6 \sin(2x) + 17$
	$\exp(-2x) - 5x + 1$
	$\exp(x) - 2x/(x^2+1) - 5$
	$x^2 \exp(-2x) - 5x - 7$
	$2 \cos 3x + \operatorname{tg} x - \pi$
	$5 \sin 4x + \operatorname{tg} 2x - 4$
	$e^x + \ln x - 2$
	$\cos 2x + 3 \ln x - 5e$
	$x^2 \exp(-2x) - 5x - 7$

Пример вычисления для уравнения $x+x^2+4\sin(x+0,5)=0$

Метод итерации:

- Уравнение приводится к виду $x+x^2 = -4\sin(x+0,5)$, т.е. разбивается на две части: $x+x^2$ и $-4\sin(x+0,5)$, для которых строятся таблицы значений. В последней колонке записывается условие: ЕСЛИ (ABS(B14-C14)>0,3;"неверно";"решение") ;
- 0,3 – точность вычисления по абсолютной величине (для 1-ой итерации). Для последующих итераций точность вычисления соответственно возрастает на порядок (0,03; 0,003); каждая следующая итерация уточняет диапазон решений, выделенный в предыдущей итерации.

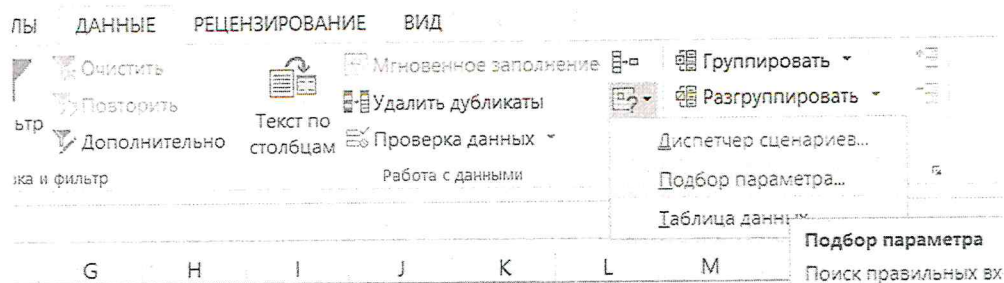
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1															
2		1 итерация					2 итерация					3 итерация			
3		x	$x+x^2$	$-4\sin(x+0,5)$	Условие		x	$x+x^2$	$-4\sin(x+0,5)$	Условие		x	$x+x^2$	$-4\sin(x+0,5)$	Условие
4		-1	0	1,92	Неверно		-0,5	-0,250	0,00	Неверно		-0,45	-0,248	-0,20	Неверно
5		-0,9	-0,09	1,56	Неверно		-0,49	-0,250	-0,04	Неверно		-0,449	-0,247	-0,20	Неверно
6		-0,8	-0,16	1,18	Неверно		-0,48	-0,250	-0,08	Неверно		-0,448	-0,247	-0,21	Неверно
7		-0,7	-0,21	0,79	Неверно		-0,47	-0,249	-0,12	Неверно		-0,447	-0,247	-0,21	Неверно
8		-0,6	-0,24	0,40	Неверно		-0,46	-0,248	-0,16	Неверно		-0,446	-0,247	-0,22	Неверно
9		-0,5	-0,25	0,00	Решение		-0,45	-0,248	-0,20	Неверно		-0,445	-0,247	-0,22	Неверно
10		-0,4	-0,24	-0,40	Решение		-0,44	-0,246	-0,24	Решение		-0,444	-0,247	-0,22	Неверно
11		-0,3	-0,21	-0,79	Неверно		-0,43	-0,245	-0,28	Неверно		-0,443	-0,247	-0,23	Неверно
12		-0,2	-0,16	-1,18	Неверно		-0,42	-0,244	-0,32	Неверно		-0,442	-0,247	-0,23	Неверно
13		-0,1	-0,09	-1,56	Неверно		-0,41	-0,242	-0,36	Неверно		-0,441	-0,247	-0,24	Неверно
14		0	0	-1,92	Неверно		-0,4	-0,240	-0,40	Неверно		-0,44	-0,246	-0,24	Неверно
15												-0,439	-0,246	-0,24	Решение
16												-0,438	-0,246	-0,25	Решение
17												-0,437	-0,246	-0,25	Неверно
18												-0,436	-0,246	-0,26	Неверно
19												-0,435	-0,246	-0,26	Неверно
20												-0,434	-0,246	-0,26	Неверно
21												-0,433	-0,246	-0,27	Неверно
22												-0,432	-0,245	-0,27	Неверно
23												-0,431	-0,245	-0,28	Неверно
24												-0,43	-0,245	-0,28	Неверно

Метод подбора параметров:

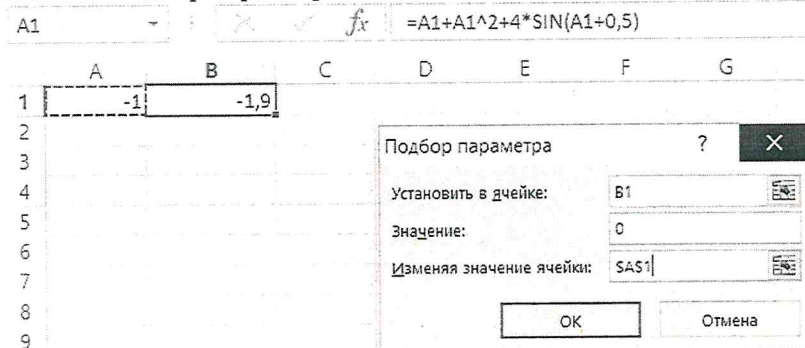
- В ячейку, например, A1 вводят начальное значение x , с которого начнется подбор параметра, например, -1; в произвольно выбранной ячейке (например, B1) записывают полную формулу уравнения: $x+x^2+4\sin(x+0,5)$.

A1		:			f_x	=A1+A1^2+4*SIN(A1+0,5)					
	A		B		C		D		E		F
1	-1		-1,9								

- Установив курсор в ячейку B1 выполняют последовательность команд *Данные/А что если/Подбор параметра*.



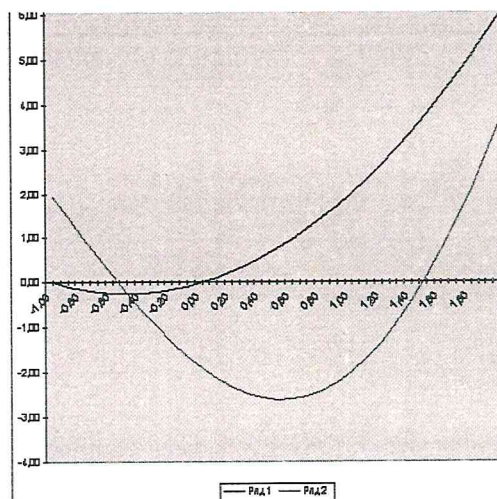
- В диалоговом окне «Подбор параметра» введите значения по образцу.



Так как при подборе параметра Excel использует итерационный процесс, результат поиска решения путем подбора параметра совпадает с точностью до 3-х знаков с решением методом итераций.

Графический метод:

- постройте в столбце A диапазон значений аргументов x
- в столбцы B и C – левую и правую части заданного уравнения
- по полученным вычислениям постройте графики
- найдите корни решения уравнения – это точки пересечения построенных графиков.



УПРАЖНЕНИЕ 5. Постройте модель решения системы линейных уравнений используя метод: а) матричным; б) Крамера, в) Гаусса.

Таблица – 6. Индивидуальные задания.

Таблица – 6. Индивидуальные задания.											
№ варианта	Задание				№ варианта	Задание					
1	A				b	6	A				b
	-2	-2	-4	-6	0		3	3	12		
	0	3	1	4	4		0	-2	-4		
	-4	0	-2	-2	3		2	-3	-2		
2	A			b	7	A				b	
	3	1	-2	-3		3	0	-2	44		
	0	3	4	21		0	-1	4	-33		
	1	2	3	15		0	-4	2	50		
3	A				b	8	A			b	
	-2	-1	1	-7	-3		0	4	-101		
	-3	2	1	-98	3		-3	-4	182		
	-2	0	2	-56	2		0	0	14		
4	A				b	9	A				b
	0	4	2	-142	2		-1	3	-13		
	-3	-2	0	31	3		0	0	21		
	-3	3	1	6	-2		-3	2	24		
5	A				b	10	A			b	
	-4	-4	4	0	-1		0	-1	16		
	-1	4	4	-163	-3		-4	3	32		
	-3	0	1	-37	-1		-4	4	24		

Матричный метод

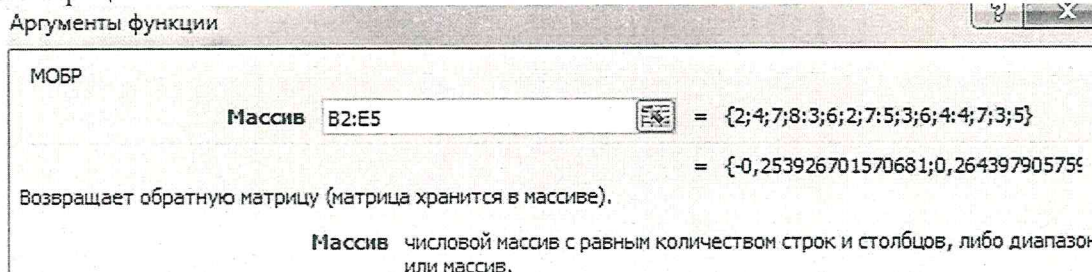
Дана система уравнений:

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 + 7x_3 + 8x_4 = 7 \\ 3x_1 + 6x_2 + 2x_3 + 7x_4 = 3 \\ 5x_1 + 3x_2 + 6x_3 + 4x_4 = 5 \\ 4x_1 + 7x_2 + 3x_3 + 5x_4 = 6 \end{cases}$$

Значения элементов введем в ячейки Excel в виде таблицы.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	A=	2	4	7	8		B=	7
3		3	6	2	7			3
4		5	3	6	4			5
5		4	7	3	5			6

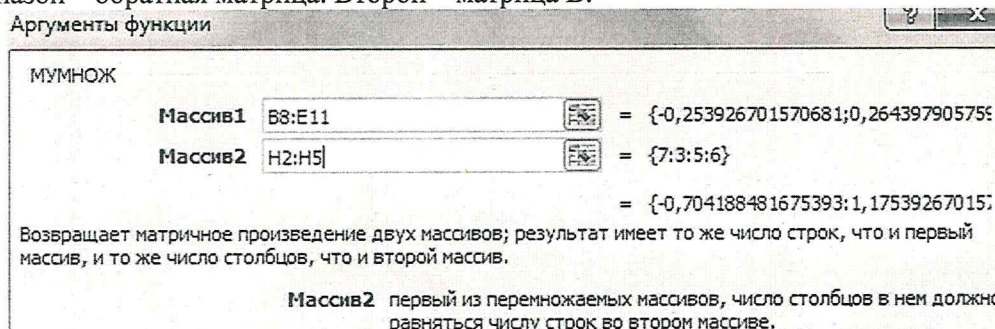
Найдем обратную матрицу. Выделим диапазон, куда впоследствии будут помещены элементы матрицы (ориентируемся на количество строк и столбцов в исходной матрице). Открываем список функций (fx). В категории «Математические» находим МОБР. Аргумент – массив ячеек с элементами исходной матрицы.



Нажимаем ОК – в левом верхнем углу диапазона появляется значение. Последовательно жмем кнопку F2 и сочетание клавиш Ctrl + Shift + Enter.

8	A ⁻¹ =	-0,25393	0,264398	0,316754	-0,21728
9		0,070681	-0,25916	-0,20157	0,410995
10		0,17801	-0,31937	-0,02618	0,183246
11		-0,00262	0,342932	0,044503	-0,31152

Умножим обратную матрицу A на матрицу B (именно в таком порядке следования множителей!). Выделяем диапазон, где впоследствии появятся элементы результирующей матрицы (ориентируемся на число строк и столбцов матрицы B). Открываем диалоговое окно математической функции МУМНОЖ. Первый диапазон – обратная матрица. Второй – матрица B.



Закрываем окно с аргументами функции нажатием кнопки ОК. Последовательно нажимаем кнопку F2 и комбинацию Ctrl + Shift + Enter. Получаем корни уравнений.

{=МУМНОЖ(B8:E11;H2:H5)}		
G	H	I
B=	7	
	3	
	5	
	6	
X=	-0,70419	
	1,175393	
	1,256545	
	-0,63613	

Метод Крамера

Для решения методом Крамера вычислим определители матриц, полученных заменой одного столбца в матрице A на столбец-матрицу B.

Матрица для вычисления определителя D1				Матрица для вычисления определителя D3			
7	4	7	8	2	4	7	8
3	6	2	7	3	6	3	7
5	3	6	4	5	3	5	4
6	7	3	5	4	7	6	5

Матрица для вычисления определителя D2				Матрица для вычисления определителя D4			
2	7	7	8	2	4	7	7
3	3	2	7	3	6	2	3
5	5	6	4	5	3	6	5
4	6	3	5	4	7	3	6

Для расчета определителей используем функцию МОПРЕД. Аргумент – диапазон с соответствующей матрицей.

fx =МОПРЕД(J2:M5)	
Т	U
Определи тель	
D1=	-269
D2=	449
D3=	480
D4=	-243

Рассчитаем также определитель матрицы A (массив – диапазон матрицы A).

fx =МОПРЕД(B2:E5)	
Т	U
Определи тель	382
D1=	-269
D2=	449
D3=	480
D4=	-243

Определитель системы больше 0 – решение можно найти по формуле Крамера ($D_x / |A|$).

Для расчета X_1 : $=U2/\$U\1 , где U_2 – D1. Для расчета X_2 : $=U3/\$U\1 . И т.д. Получим корни уравнений:

X=	-0,70419
	1,175393
	1,256545
	-0,63613

Метод Гаусса

Имеем систему уравнений:

$$3a + 2b - 5c = -1$$

$$2a - b - 3c = 13$$

$$a + 2b - c = 9$$

Коэффициенты запишем в матрицу A. Свободные члены – в матрицу B.

	A	B	C	D	E
1					
2		3	2	-5	-1
3		2	-1	-3	13
4		1	2	-1	9

Если в первой ячейке матрицы A оказался 0, нужно поменять местами строки, чтобы здесь оказалось отличное от 0 значение.

Приведем все коэффициенты при а к 0. Кроме первого уравнения. Скопируем значения в первой строке двух матриц в ячейки B6:E6. В ячейку B7 введем формулу: $=B3:E3-\$B\$2:\$E\$2*(B3/\$B\$2)$. Выделим диапазон B7:E7. Нажмем F2 и сочетание клавиш Ctrl + Shift + Enter. Мы отняли от второй строки первую, умноженную на отношение первых элементов второго и первого уравнения.

	fx {=B3:E3-\$B\$2:\$E\$2*(B3/\$B\$2)}				
	A	B	C	D	E
1					
2		3	2	-5	-1
3		2	-1	-3	13
4		1	2	-1	9
5					
6		3	2	-5	-1
7		0	-2,3	0,3	13,7

Копируем введенную формулу на 8 и 9 строки. Так мы избавились от коэффициентов перед а. Сохранили только первое уравнение.

	A	B	C	D	E
1					
2		3	2	-5	-1
3		2	-1	-3	13
4		1	2	-1	9
5					
6		3	2	-5	-1
7		0	-2,3	0,3	13,7
8		0	1,33	0,7	9,33

Приведем к 0 коэффициенты перед в в третьем и четвертом уравнении. Копируем строки 6 и 7 (только значения). Переносим их ниже, в строки 10 и 11. Эти данные должны остаться неизменными. В ячейку B12 вводим формулу массива.

	fx {=B8:E8-\$B\$7:\$E\$7*(C8/\$C\$7)}				
	A	B	C	D	E
1					
2		3	2	-5	-1
3		2	-1	-3	13
4		1	2	-1	9
5					
6		3	2	-5	-1
7		0	-2,3	0,3	13,7
8		0	1,33	0,7	9,33
9					
10		3	2	-5	-1
11		0	-2,3	0,3	13,7
12		0	-0	0,9	17,1

Прямую прогонку по методу Гаусса сделали. В обратном порядке начнем прогонять с последней строки полученной матрицы. Все элементы данной строки нужно разделить на коэффициент при с. Введем в строку формулу массива: $\{=B12:E12/D12\}$.

10	3	2	-5	-1
11	0	-2,3	0,3	13,7
12	0	-0	0,9	17,1
13				
14				
15				
16	0	-0	1	20

В строке 15: отнимем от второй строки третью, умноженную на коэффициент при с второй строки ($\{=(B11:E11-B16:E16*D11)/C11\}$). В строке 14: от первой строки отнимаем вторую и третью, умноженные на соответствующие коэффициенты ($\{=(B10:E10-B15:E15*C10-B16:E16*D10)/B10\}$). В последнем столбце новой матрицы получаем корни уравнения.

2	3	2	-5	-1
3	2	-1	-3	13
4	1	2	-1	9
5				
6	3	2	-5	-1
7	0	-2,3	0,3	13,7
8	0	1,33	0,7	9,33
9				
10	3	2	-5	-1
11	0	-2,3	0,3	13,7
12	0	-0	0,9	17,1
13				
14	1	-0	0	35,2
15	0	1	0	-3,3
16	0	-0	1	20

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «СОЗДАНИЕ СВОДНЫХ ТАБЛИЦ, ОБРАБОТКА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ИТОГОВ»

1. В новой книге электронной таблице создайте листы: «справочник», «тариф», «разговоры за месяц», «результаты».
2. На листе «справочник» создайте таблицу с названиями столбцов: *Абоненты*, *Сотовый номер*, *Стационарный номер* по образцу и введите свои тестовые данные не менее чем для 10 абонентов.

	A	B	C	D
1	Код абонента	Абоненты	Сотовый номер	Стационарный номер
2	1	абонент 1	8888888881	666661
10	9	абонент 9	8888888881	666661
11	10	абонент 10	8888888881	666661

3. На листе «тариф» создайте таблицу с названиями столбцов *Тариф мобильный* и *Тариф стационарный*. Введите тестовые данные.

	A	B
1	Тариф мобильный (уе/сек)	Тариф стационарный (уе/сек)
2	5	8

4. На листе «разговоры за месяц» создайте таблицу для ввода *даты*, *количества исходящих сек* для *сотового и стационарного номеров*. Введите тестовые данные для каждого абонента за каждый день месяца. Столбец «абонент» заполните через функцию ВПР.

	A	B	C	D	E
	Код абонента	Абонент	Дата	Кол-во исходящих, мобильный (сек)	Кол-во исходящих, стационарный (сек)
1					
2	1	абонент 1	01.12.2022	76	107
3	1	абонент 1	02.12.2022	71	63
4	1	абонент 1	03.12.2022	11	22
5	1	абонент 1	04.12.2022	119	118
6	1	абонент 1	05.12.2022	116	37
7	1	абонент 1	06.12.2022	42	32
8	1	абонент 1	07.12.2022	32	62

5. Оформите все созданные таблицы как «форматированные таблицы» (Главная/Форматировать как таблицу).

6. Создайте сводную таблицу (Вставка/Сводная таблица) на основе листа «разговоры за месяц» данных. Разместите сводную таблицу на новом листе «результаты».

Создание сводной таблицы [?] [X]

Выберите данные для анализа:

☒ **Выбрать таблицу или диапазон**

Таблица или диапазон:

☐ **Использовать внешний источник данных**

Имя подключения:

☐ **Использовать модель данных этой книги**

Укажите, куда следует поместить отчет сводной таблицы:

☒ **На новый лист**

☐ **на существующий лист**

Диапазон:

Укажите, следует ли анализ несколько таблиц

☒ **Добавить эти данные в модель данных**

7. В область сводной таблицы добавьте поля «абонент» и «тариф мобильный».

Наименование строк	Сумма по столбцу Кол-во исходящих, мобильный (сек)
абонент 1	1486
абонент 20	2042
абонент 2	1615
абонент 3	1874
абонент 4	1967
абонент 5	1691
абонент 6	2134
абонент 7	1841
абонент 8	1753
абонент 9	1962
Общий итог	18335

Поля сводной таблицы

Активный: **ВСЕ**

Выберите поле для добавления в отчет:

Поиск:

☒ **Абонент**

☐ **Дата**

☒ **Кол-во исходящих, мобильный (сек)**

☐ **Кол-во исходящих, стационарный (сек)**

Перетащите поля в нужные области:

ФИЛЬТРЫ

СТРОКИ

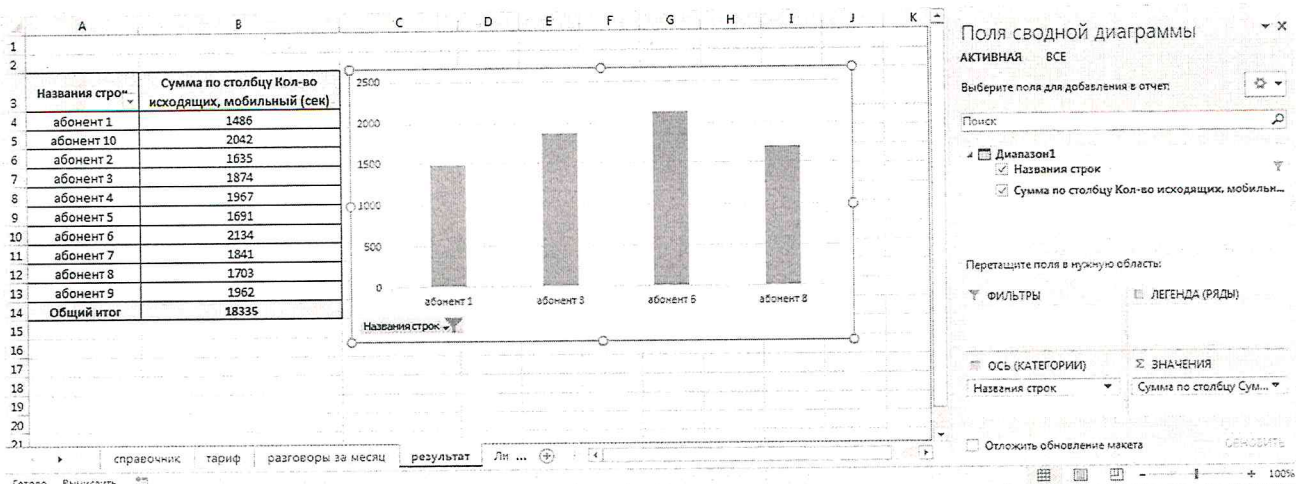
СТОЛБЦЫ

ЗНАЧЕНИЯ

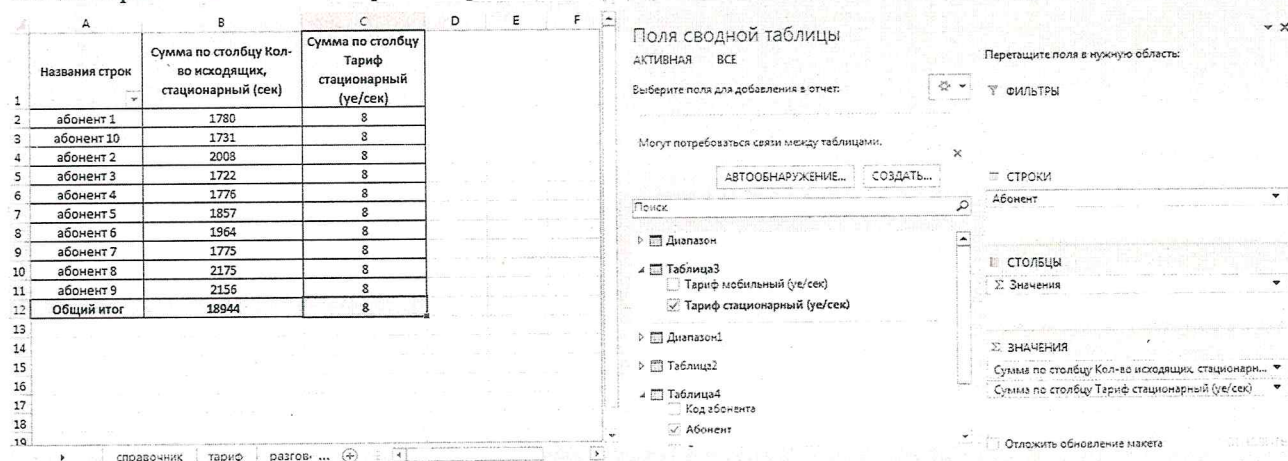
Абонент

Сумма по столбцу Кол-во исходящих

8. По данным сводной таблицы постройте сводную диаграмму (Вставка/Сводная диаграмма) для отдельных абонентов.



9. Создайте лист «результат 1», в котором постройте сводную таблицу на основе данных двух таблиц «тариф» и «разговоры за месяц». Для этого в конструкторе сводной таблицы выберите вкладку ВСЕ. В сводную таблицу добавьте поле «абонент» из таблицы «разговоры за месяц» и поле «тариф стационарный» из таблицы «разговоры за месяц».

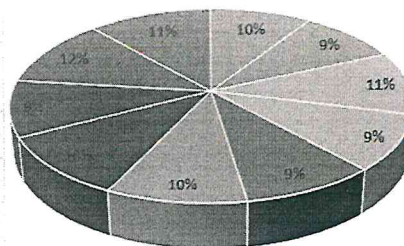


10. В созданную сводную таблицу добавьте новый столбец для расчета итоговой суммы по тарифу стационарный. Вычислите для каждого абонента значение итоговой суммы за месяц.

	A	B	C	D
	Названия строк	Сумма по столбцу Кол-во исходящих, стационарный (сек)	Тариф стационарный (уе/сек)	Сумма за месяц (уе)
1				
2	абонент 1	1780	8	=B2*C2
3	абонент 10	1731	8	13848
4	абонент 2	2008	8	16064
5	абонент 3	1722	8	13776
6	абонент 4	1776	8	14208
7	абонент 5	1857	8	14856
8	абонент 6	1964	8	15712
9	абонент 7	1775	8	14200
10	абонент 8	2175	8	17400
11	абонент 9	2156	8	17248
12	Общий итог	18944	8	151552

11. По данным столбца «сумма за месяц» постройте круговую диаграмму.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Названия строк	Сумма по столбцу Кол-во исходящих, стационарный (сек)	Тариф стационарный (уе/сек)	Сумма за месяц (уе)							
1											
2	абонент 1	1780	8	14240							
3	абонент 10	1731	8	13848							
4	абонент 2	2008	8	16064							
5	абонент 3	1722	8	13776							
6	абонент 4	1776	8	14208							
7	абонент 5	1857	8	14856							
8	абонент 6	1964	8	15712							
9	абонент 7	1775	8	14200							
10	абонент 8	2175	8	17400							
11	абонент 9	2156	8	17248							
12	Общий итог	18944	8	151552							



- абонент 1
- абонент 10
- абонент 2
- абонент 3
- абонент 4
- абонент 5
- абонент 6
- абонент 7
- абонент 8
- абонент 9

12. Создайте лист «результат 2», на который скопируйте данные таблицы «разговоры за месяц». При необходимости проведите чистку формата данных. Отсортируйте данные по столбцу «дата».

	A	B	C	D	E
	Код абонента	Абонент	Дата	Кол-во исходящих, мобильный (сек)	Кол-во исходящих, стационарный (сек)
1					
2	1	абонент 1	01.12.2022	76	107
3	2	абонент 2	01.12.2022	67	83
4	3	абонент 3	01.12.2022	77	33
5	4	абонент 4	01.12.2022	60	62
6	5	абонент 5	01.12.2022	46	108
7	6	абонент 6	01.12.2022	39	64
8	7	абонент 7	01.12.2022	26	40
9	8	абонент 8	01.12.2022	14	110
10	9	абонент 9	01.12.2022	90	66
11	10	абонент 10	01.12.2022	6	117
12	1	абонент 1	02.12.2022	71	63
13	2	абонент 2	02.12.2022	93	118

13. Используя Данные/Промежуточные итоги вычислите для каждой даты общее количество исходящих минут по тарифам мобильный и стационарный.

Промежуточные итоги

При каждом изменении в:

Дата

Операция:

Сумма

Добавить итоги по:

☐ Код абонента

☐ Абонент

☐ Дата

☒ Кол-во исходящих, мобильный (сек)

☒ Кол-во исходящих, стационарный (сек)

☒ Заменить текущие итоги

☐ Конец страницы между группами

☒ Итоги под данными

Убрать все OK Отмена

14. Создайте столбец «итог количество», в котором вычислите итоговую сумму для каждой даты по всем абонентам

	B	C	D	E	F
	Абонент	Дата	Кол-во исходящих, мобильный (сек)	Кол-во исходящих, стационарный (сек)	Итог количество
1					
12		01.12.2022 Итог	501	790	=D12+E12
23		02.12.2022 Итог	646	541	1187
34		03.12.2022 Итог	511	632	1143
45		04.12.2022 Итог	691	533	1224
56		05.12.2022 Итог	799	530	1329
67		06.12.2022 Итог	708	601	1309
78		07.12.2022 Итог	475	517	992

15. Создайте столбец «сумма за период», в котором вычислите итоговую сумму для каждой даты по всем абонентам

1	2	3		B	C	D	E	F	G
				Абонент	Дата	Кол-во исходящих, мобильный (сек)	Кол-во исходящих, стационарный (сек)	Итого количество	К оплате (ye)
12	+				01.12.2022 Итог	501	790	1291	=тариф!\$A\$2*D1
23	+				02.12.2022 Итог	646	541	1187	7558
34	+				03.12.2022 Итог	511	632	1143	7611
45	+				04.12.2022 Итог	691	533	1224	7719
56	+				05.12.2022 Итог	799	530	1329	8235
67	+				06.12.2022 Итог	708	601	1309	8348
78	+				07.12.2022 Итог	475	517	992	6511

16. Вычислите сумму к оплате за каждую декаду месяца (на 10, 20 и 31 число). На основании вычисленных данных постройте круговую диаграмму, показывающую долю суммы за декаду.

C	D	E	F	G	H
Дата	Кол-во исходящих, мобильный (сек)	Кол-во исходящих, стационарный (сек)	Итого количество	К оплате (ye)	
01.12.2022 Итог	501	790	1291	8825	
09.12.2022 Итог	687	629	1316	8467	
10.12.2022 Итог	539	662	1201	7991	78114
11.12.2022 Итог	525	688	1213	8129	
19.12.2022 Итог	633	519	1152	7317	
20.12.2022 Итог	493	858	1351	9329	78016
21.12.2022 Итог	559	544	1103	7147	
30.12.2022 Итог	474	430	904	5810	
31.12.2022 Итог	695	454	1149	7107	87097

Комплект контрольных заданий по вариантам
по дисциплине Информатика
Уметь: ПК2.2.У1, ПК2.2.У2
Владеть: ПК2.3.В1, ПК2.3.В2

Вариант №1

Составить таблицу не менее (7-8) записей со следующими полями:

- Фамилия;
- Оклад (ОКЛ);
- Количество дней (КД)
- Премия (ПР);
- Подоходный налог (ПН);
- Сумма.

Подоходный налог и сумма вычисляются по формулам:

Если $[\text{ОКЛ}] * [\text{КД}] / n + [\text{ПР}] < \min$,

то $\text{ПН} = 0$

иначе $\text{ПН} = ([\text{ОКЛ}] * [\text{КД}] / n + [\text{ПР}] - \min) * 13\%$,

где n – количество рабочих дней в текущем месяце, $\min$ – минимальная зарплата (задать в клетках за пределами таблицы).

$\text{СУММА} = [\text{ОКЛ}] * [\text{КД}] / n + [\text{ПР}] - [\text{ПН}]$.

Вычислить по модулю ОКЛАД среднее значение, по полю СУММА сумму по всем записям. Построить график зависимости СУММЫ от количества дней.

Вариант №2

Составить таблицу не менее (7-8) записей со следующими полями:

- Фамилия;
- Оклад (ОКЛ);
- Коэффициент трудового участия (КТУ);
- Премия квартальная (ПР);
- Подоходный налог (ПН);
- Сумма.

Подоходный налог и сумма вычисляются по формулам:

Если $[\text{ОКЛ}] * [\text{КТУ}] - [\text{ПР}] < \min$,

то $\text{ПН} = 0$

иначе $\text{ПН} = ([\text{ОКЛ}] * [\text{КТУ}] + [\text{ПР}] - \min) * 13\%$,

где $\min$ – минимальная зарплата (задать в клетках за пределами таблицы).

$\text{СУММА} = ([\text{ОКЛ}] * [\text{КТУ}] + [\text{ПР}] - [\text{ПН}])$,

Вычислить по полю ОКЛАД среднее значение, по полю СУММА сумму по всем записям. Построить график зависимости СУММЫ от коэффициента трудового участия.

Вариант №3

Составить таблицу не менее (7-8) записей со следующими полями:

- Фамилия;
- Тариф часовой (ТЧ);
- Количество часов (КЧ);
- Премия (ПР);
- Подоходный налог (ПН);
- Сумма.

Подходный налог, премия и сумма вычисляются по формулам:

Если $[ТЧ] * [КЧ] + [ПР] * [КЧ] / n < \min$,

То $ПН = 0$,

Иначе $ПН = ([ТЧ] * [КЧ] + [ПР] * [КЧ] / n - \min) * 13\%$,

где n -количество рабочих часов в текущем месяце, $\min$ - минимальная зарплата (заданы в клетках за пределами таблицы).

$СУММА = [ТЧ] * [КЧ] + [ПР] * [КЧ] / n - [ПН]$.

Вычислить по полю ТАРИФ среднее значение, по полю СУММА сумму по всем записям. Построить график зависимости СУММЫ от количества часов.

Вариант №4

Составить таблицу не менее (7-8) записей со следующими полями:

- Фамилия,
- Тариф часовой (ТЧ),
- Количество часов (КЧ),
- Коэффициент трудового участия (КТУ),
- Подходный налог (ПН),
- Сумма.

Подходный налог, премия и сумма вычисляются по формулам:

Если $[ТЧ] * [КЧ] * [КТУ] / n < \min$

То $ПН = 0$

Иначе $ПН = ([ТЧ] * [КЧ] * [КТУ] - \min) * 13\%$

Где n - количество рабочих часов в текущем месяце, $\min$ - минимальная зарплата (заданы в клетках за пределами таблицы).

$Сумма = [ТЧ] * [КЧ] * [КТУ] - [ПН]$.

Вычислите по полю ТАРИФ среднее значение, по полю СУММА сумму по всем записям. Построить график зависимости СУММЫ от коэффициента трудового участия.

Вариант №5

Составить таблицу не менее (7-8) записей со следующими полями.

- Наименование продукта;
- Цена закупочная за 1 кг (ЦЗ);
- Стоимость 1 кг (цена с наценкой) (СК);
- Количество продукта (К);
- Стоимость тары (СТ);
- Количество продукта в таре (КТ);
- Налог (Н);
- Цена продукта в таре (Ц);
- Стоимость продукта (С).

Цена, налог и стоимость вычисляются по формулам:

$Ц = ([СК] * [КТ] + [СТ]) * nc\%$

Если $([Ц] / [КТ] - [ЦЗ]) / [ЦЗ] > 50\%$

То $Н = [С] * 2 * nc\%$,

Иначе $Н = [С] * nc\%$,

где $nc\%$ – наценка (задана в клетке за пределами таблицы).

$С = [Ц] * [К] / [КТ]$.

Вычислите по полю КОЛИЧЕСТВО ПРОДУКТА среднее количество продукции; по полю СТОИМОСТЬ (С) - общую стоимость продукции. Построить диаграмму, показывающую стоимость каждого продукта.

Вариант №6

Составить таблицу не менее (7-8) записей со следующими полями:

- Наименование продукции
- Стоимость комплектующих (СК)
- Затраты труда (ЗТ)
- Количество продукции (К)
- Цена на продукцию (Ц)
- Налог (Н)
- Стоимость продукции (С).

Налог и стоимость вычисляются по формулам:

Если $([Ц]-[СК]-[ЗТ])/([СК]+[ЗТ]) > m$

То $H = ([Ц]-[СК]-[ЗТ]) * [К] * 2 * nc\%$

Иначе $H = ([Ц]-[СК]-[ЗТ]) * [К] * nc\%$

где nc - наценка, m - кратность отношения (задать в клетках за пределами таблицы).

$C = [Ц] * [К] + [Н]$.

Вычислите по полю КОЛИЧЕСТВО среднее количество продукции: по полю СТОИМОСТЬ (С) - общую стоимость продукции. Построить диаграмму, показывающую стоимость каждой продукции.

Вариант №7

Составить таблицу не менее (7-8) записей со следующими полями:

- Наименование продукции
- Затраты энергии (ЗЭ);
- Затраты труда (ЗТ);
- Количество продукции (К);
- Цена на продукцию (Ц);
- Налог (Н);
- Стоимость продукции (С).

Налог и стоимость вычисляются по формулам:

Если $([ЗЭ]+[ЗТ])/[Ц] > m$,

То $H = ([Ц]-[ЗТ]) * [К] * 2 * nc\%$

Иначе $H = ([Ц]-[ЗТ]) * [К] * nc\%$,

где nc - наценка, m - кратность отношения (задать в клетках за пределами таблицы).

$C = [Ц] * [К] + [Н]$.

Вычислите по полю КОЛИЧЕСТВО среднее количество продукции; по полю СТОИМОСТЬ (С)- общую стоимость продукции. Построить график зависимости стоимости каждой продукции от затрат энергии.

Вариант №8

Составить таблицу не менее (7-8) записей со следующими полями:

- Марка автомобиля;
- Тариф за пробег (Т1);
- Количество КМ пробега в месяц (КМ);
- Тариф за простой (Т2);
- Количество часов простоя в месяц (Ч);
- Налог (Н);
- Стоимость аренды (С).

Налог и стоимость вычисляются по формулам:

если $([Ч]/n) > 50\%$

то $H = [С] * 2 * nc\%$

иначе $H = [C] * nc\%$,

где n - количество рабочих часов в текущем месяце, nc – наценка (задать в клетках за пределами таблицы).

$$C = [T1] * [KM] + [T2] * [Ч].$$

Вычислите по полям КОЛИЧЕСТВО среднее количество; по полю СТОИМОСТЬ(С) - общую стоимость аренды. Построить диаграмму, показывающую стоимость аренды каждого автомобиля.

Вариант №9

Составить таблицу не менее (7-8) записей со следующими полями.

- Наименование продукции;
- Стоимость единицы продукции (СЕ);
- Количество продукции (К);
- Цена на продукцию (с наценкой) (Ц);
- Налог (Н);
- Стоимость продукции (С).

Налог и стоимость вычисляются по формулам:

Если $([Ц] - [СЕ]) / [СЕ] > m$

То $H = ([Ц] - [СЕ]) * [К] * 2 * nc\%$

Иначе $H = ([Ц] - [СЕ]) * [К] * nc\%$,

где $nc\%$ – наценка, m – кратность отношения (задать в клетке за пределами таблицы).

$$C = [Ц] * [К] + [Н].$$

Вычислите по полю КОЛИЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ среднее количество продукции; по полю СТОИМОСТЬ (С) - общую стоимость продукции. Построить диаграмму, показывающую стоимость каждой продукции.

Вариант №10

Составить таблицу не менее (7-8) записей со следующими полями.

- Наименование продукта;
- Цена 1 кг фиксированная (ЦФ);
- Стоимость 1 кг (цена с наценкой) (СК);
- Количество продукта (К);
- Стоимость тары (СТ);
- Количество продукта в таре (КТ);
- Налог (Н);
- Цена продукта в таре (Ц);
- Стоимость продукта (С).

Цена, налог и стоимость вычисляются по формулам:

$$Ц = ([СК] * [КТ] + [СТ]) * nc\%$$

Если $([Ц] / [КТ]) > [ЦФ]$,

То $H = [С] * 2 * nc\%$,

Иначе $H = [С] * nc\%$,

где $nc\%$ – наценка (задать в клетке за пределами таблицы).

$$C = [Ц] * [К] / [КТ].$$

Вычислите по полю КОЛИЧЕСТВО ПРОДУКТА среднее количество продукции; по полю СТОИМОСТЬ (С) - общую стоимость продукции. Построить диаграмму, показывающую стоимость каждого продукта.

Типовой комплект заданий для тестов

Полный комплект тестовых материалов по входному тестированию размещен на образовательном портале «АГАСУ»

Типовые тесты для входного тестирования

1. Дополнительные элементы, повторяющиеся на каждой странице документа в текстовом редакторе, называются:
 - a) абзац
 - b) заголовок
 - c) список
 - d) колонтитулы
2. К автофигурам относятся ...
 - a) маркеры, рисунки, картинки, символы, сноски, номера страниц и др.
 - b) линии, фигурные стрелки, звезды и ленты, выноски и др.
 - c) колонтитулы, коллекция WordArt, средства автозамены, автопараметры и др.
 - d) специальная вставка, линии, тени объекта, объем объекта и др.
3. Что такое язык программирования?
 - a) формальный искусственный язык, предназначенный для работы с ЭВМ
 - b) язык программиста
 - c) язык для перевода машинного языка
 - d) язык, предназначенный для создания программ
4. Число битов, используемых компьютером для хранения информации о каждом пикселе называют
 - a) минимальным набором
 - b) глубиной цвета
 - c) стандартом цвета
 - d) цветовой характеристикой
5. IP-адрес имеет может быть представлен в виде:
 - a) 193.126.7.29
 - b) 34.89.45
 - c) 1.256.34.21
 - d) edurum.ru
6. Для упрощения подготовки документов определенного типа (счета, планы, заказы, резюме, деловые письма, объявления и т.д.) используются...
 - a) шаблоны
 - b) схемы документа
 - c) номера страниц
 - d) начертания шрифтов
7. Таблица в текстовом редакторе состоит из ...
 - a) из строк и столбцов, ячеек, которые могут содержать текст и рисунки
 - b) из строк и столбцов, которые могут содержать только текст
 - c) из строк ячеек, которые могут содержать только цифровые данные
 - d) из строк и столбцов, ячеек, которые могут содержать только рисунки
8. Сетевой протокол- это:
 - a) договор о подключении к сети
 - b) правила передачи информации между компьютерами
 - c) специальная программа, реализующая правила передачи информации между компьютерами
 - d) перечень необходимых устройств
9. Задан адрес сервера Интернета: www.mipkro.ru. Именем домена верхнего уровня является:
 - a) www.mipkro.ru

- b) mipkro.ru
 - c) ru
 - d) www
10. В таблицу базы данных СКЛАД, содержащую 5 столбцов информации о товаре (наименование, поставщик, количество, дата окончания срока хранения, цена), внесена информация о 25 видах товара. Количество записей в таблице равно
- a) 5
 - b) 25
 - c) 30
 - d) 125
11. Реляционная база данных задана тремя таблицами. Поля Код спортсмена, Код дистанции, Дата соревнования, Время, Телефон соответственно должны иметь типы
- a) числовой (целое), текстовый, дата/время, числовой (с плавающей точкой), текстовый
 - b) числовой (целое), текстовый, дата/время, числовой (с плавающей точкой), числовой (с плавающей точкой)
 - c) числовой (целое), текстовый, дата, время, текстовый
 - d) числовой (целое), текстовый, дата/время, дата/время, текстовый
12. Дан фрагмент базы данных «Тестирование»: Для подсчета общего количества баллов каждого студента необходимо создать запрос
- a) с вычисляемым полем
 - b) с параметром
 - c) с критерием поиска
 - d) на обновление
13. Информационные технологии – это
- a) сведения о ком-то или о чём-то, передаваемые в форме знаков или сигналов
 - b) технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств
 - c) процессы передачи, накопления и переработки информации в общении людей, в живых организмах, технических устройствах и жизни общества
 - d) система для работы с программами, файлами и оглавлениями данных на компьютере
14. Архитектура компьютера – это
- a) описание деталей технического и физического устройства компьютера
 - b) описание набора устройств ввода-вывода
 - c) описание программного обеспечения, необходимого для работы компьютера
 - d) описание структуры и функций компьютера на уровне, достаточном для понимания принципов работы и системы команд компьютера
15. Что такое политики безопасности
- a) Пошаговые инструкции по выполнению задач безопасности
 - b) Общие руководящие требования по достижению определенного уровня безопасности
 - c) Широкие, высокоуровневые заявления руководства
 - d) Детализированные документы по обработке инцидентов безопасности

Типовой комплект заданий для тестов

Полный комплект тестовых материалов по итоговому тестированию размещен на образовательном портале «АГАСУ»

Типовые тесты для итогового тестирования

Знать – ПК 2.1.31, ПК 2.1.32

1. Вирус поражающий документы называется
 - a) Троян
 - b) Файловый вирус
 - c) Макровирус
 - d) Загрузочный вирус
2. Выберите корректный IP-адрес компьютера в сети
 - a) 108.214.198.112
 - b) 18.274.198.0
 - c) 1278.214.198
 - d) 10,0,0,1225
3. Сеть, объединяющая небольшое число компьютеров и существующая в рамках одной организации, называется
 - a) Глобальная сеть
 - b) Региональная сеть
 - c) Локальная сеть
 - d) Корпоративная сеть
4. Для просмотра WEB-страниц предназначены
 - a) Поисковые серверы
 - b) Браузеры
 - c) Телеконференции
 - d) Провайдеры
5. Укажите, какой из перечисленных терминов обозначает программы, обеспечивающие взаимодействие ОС с периферийными устройствами
 - a) Контроллер
 - b) Транслятор
 - c) Драйвер
 - d) Компилятор
6. Пользовательский интерфейс - это
 - a) Идентификация пользователя
 - b) Минимальный набор программ, необходимый пользователю в повседневной работе
 - c) Пароль пользователя
 - d) Совокупность средств, предоставляемых пользователю для взаимодействия с программой
7. Какая из перечисленных ОС используется для сетевых устройств
 - a) DOS
 - b) Mac OS
 - c) Cisco IOS
 - d) Linux
8. Центральный процессор расположен на плате
 - a) Звуковой
 - b) Материнской
 - c) Видеозахвата
 - d) Сетевой
9. Минимальным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является

- a) Геометрическая фигура
 - b) Символ (знакоместо)
 - c) Точка экрана (пиксель)
 - d) Линия
10. Какое из перечисленных расширений файлов не относится к графическим объектам
- a) png
 - b) dwg
 - c) jpg
 - d) tiff
11. Какие типы данных используются в СУБД для хранения графических объектов
- a) Текстовый
 - b) OLE
 - c) MEMO
 - d) Гиперссылка
12. Единая система данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных
- a) База данных
 - b) База знаний
 - c) Набор правил
 - d) Свод законов
13. В каких из перечисленных режимов просмотра нельзя добавить текст на слайд?
- a) Обычный
 - b) Сортировщик слайдов
 - c) Страницы заметок
 - d) Показ слайдов
14. Какой накопитель используется для длительного энергонезависимого хранения файлов внутри персонального компьютера
- a) Постоянное запоминающее устройство
 - b) Оперативное запоминающее устройство
 - c) Винчестер
 - d) Дискета
15. Компакт-диски, на которые информацию можно записать 1 раз, называются
- a) CD-ROM
 - b) CD-R
 - c) CD-RW
 - d) DVD-RW
16. Основная категория объектов в реляционной СУБД
- a) Таблицы
 - b) Запросы
 - c) Формы
 - d) Отчёты
17. Для построения графиков в электронных таблицах используется
- a) Мастер рисования
 - b) Мастер диаграмм
 - c) Мастер изображений
 - d) Мастер построения
18. Какая из этих формул в формате электронных таблиц записана верно
- a) (A5+G7)/F4
 - b) =(D4+44)*D3
 - c) =(D4+C8)*K3
 - d) F(x)=A5-J6