

Краснодар 2021

**УДК 004:338.24 (073)**

**ББК 65с51**

**П 96**

**Рецензенты:** доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математика и информатика» Калайдин Е.Н., кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Кузьмина Э.В.

**Нарыжная Н.Ю.**

**Компьютерный практикум.** Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению 38.03.02 Менеджмент, профиль «Менеджмент индустрии гостеприимства и туризма». – Краснодар: Краснодарский филиал Финуниверситета, кафедра «Математика и информатика», 2021. – 73 с.

Дисциплина «Компьютерный практикум» является дисциплиной модуля математики и информатики (информационного модуля) обязательной части блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Менеджмент индустрии гостеприимства и туризма», очно-заочная форма обучения.

В рабочей программе дисциплины определены ее цель, место в структуре ОП, требования к результатам освоения дисциплины, содержание программы, тематика практических занятий, формы самостоятельной работы, оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебно-методическое и информационное обеспечение.

*Учебное издание*

**Нарыжная Наталья Юрьевна**

## **КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

Рабочая программа дисциплины

*Формат 60×90/16. Гарнитура Times New Roman*

Усл. п.л.    Изд. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_. Тираж 100 экз.  
Заказ № \_\_\_\_\_

*Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета*

## Содержание

1	Наименование дисциплины.....	4
2	Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.....	4
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4	Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	6
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	7
5.1	Содержание дисциплины.....	7
5.2	Учебно-тематический план.....	8
5.3	Содержание семинаров, практических занятий.....	9
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	14
6.1	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	14
6.2	Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	16
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	19
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	36
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	39
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	41
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	71
11.1	Комплект лицензионного программного обеспечения.....	71
11.2	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	71
11.3	Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации.....	71
12	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	73

## 1 Наименование дисциплины

Дисциплина Б1.О.02.03 «Компьютерный практикум».

## 2 Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины Б1.О.02.03 «Компьютерный практикум» у студентов должны быть сформированы следующие компетенции (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины «Компьютерный практикум» направления подготовки 38.03.02 Менеджмент

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
Универсальные компетенции (УК)			
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	- <i>знать</i> типы и структуры данных, используемые в языках Python и R, технологии обработки, анализа и интерпретации данных различной природы; - <i>уметь</i> выбирать структуры данных и алгоритмы, позволяющие решить поставленную задачу наиболее оптимальным способом, применять алгоритмы для поиска и выявления зависимостей в данных.
		2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	- <i>знать</i> возможности языков программирования для решения профессиональных задач; - <i>уметь</i> использовать библиотеки пакетов R и Python для решения поставленной задачи.
		3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	- <i>знать</i> возможности пакетов Python и R для решения экономических задач; - <i>уметь</i> делать выбор в пользу конкретного пакета (Python и R) для решения конкретной

			экономической задачи.
		4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	- <i>знать</i> технологию настройки пакетов Python и R при решении конкретных прикладных задач; - <i>уметь</i> использовать технологии создания программных решений на современных языках программирования; для решения конкретных прикладных задач.
Профессиональные компетенции направления (ПКН)			
ПКН-2	Способность применять математические методы для решения стандартных профессиональных задач, интерпретировать полученные математические результаты	1. Демонстрирует знания математических методов, применяемых в менеджменте.	- <i>знать</i> возможности применения математических методов в прикладных программных продуктах; - <i>уметь</i> использовать математические методы, встроенные в прикладные программные продукты.
		2. Применяет математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений.	- <i>знать</i> возможности применения математических методов в прикладных программных продуктах для обоснования принятия управленческих решений; - <i>уметь</i> использовать математические методы, встроенные в прикладные программные продукты для обоснования принятия управленческих решений.
		3. Содержательно интерпретирует результаты, полученные при использовании математических моделей.	- <i>знать</i> аналитические возможности математических методов в прикладных программных продуктах; - <i>уметь</i> интерпретировать аналитические результаты математических методов, встроенных в прикладные программные продукты.

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.02.03 «Компьютерный практикум» входит в модуль математики и информатики (информационный модуль) обязательной части учебного плана и является обязательной дисциплиной информационного модуля по направлению 38.03.02 Менеджмент.

Программа изучения дисциплины составлена с учетом требований, установленных соответствующим ОС ВО Финуниверситета. Изучение дисциплины базируется на знаниях, приобретенных студентами направления 38.03.02 «Менеджмент» в процессе предшествующего освоения иных математических дисциплин, в том числе «Математика».

Знания и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины «Компьютерный практикум» будут использованы студентами при изучении последующих дисциплин, предусмотренных учебным планом, при написании выпускной квалификационной (бакалаврской) работы, в процессе решения круга задач профессиональной деятельности в дальнейшем.

Таблица 2 – Междисциплинарные связи тем дисциплины с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов (тем) данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Анализ данных	*	*	*	*	*	*	*	*
2	Информационные технологии в профессиональной деятельности	*	*	*		*	*	*	*

#### 4 Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Для направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Менеджмент индустрии гостеприимства и туризма», очно-заочная форма обучения общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 часа (таблица 3).

Таблица 3 – Трудоемкость дисциплины «Компьютерный практикум» для направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Менеджмент индустрии гостеприимства и туризма», очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 1	Семестр 2
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>4 з.е., 144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b><i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i></b>	24	12	12
Лекции	-	-	-
Семинары, практические занятия	24	12	12
В т.ч. занятия в интерактивных формах	12	6	6
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>120</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<i>В семестре</i>	120	60	60
<i>В сессию</i>	—	—	—
Вид текущего контроля (домашняя работа – Др, домашняя контрольная работа – ДКР, контрольная работа – К)	к/к	к	к
Вид промежуточной аттестации	зачет/ зачет	зачет	зачет

## **5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий**

### **5.1.Содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Введение в MS Excel**

Понятия книги, листа, ячейки в MS Excel; адресация и форматирование ячеек; манипуляции с диапазонами ячеек; табличный процессор MS Excel; типы данных, ввод данных и формул в ячейки; встроенные формулы MS Excel; подбор параметра.

#### **Раздел 2. Оперирование с математическими объектами в MS Excel**

Моделирование последовательностей и пределов функций; построение графиков функций одной переменной; визуальный анализ поведения функции; методы повышения точности построения графиков: асимптоты, экстремумы, нули функции; вычисление определенного интеграла; решение задач алгебры матриц и матричных уравнений; поиск наилучшего приближения табличных данных, метод наименьших квадратов.

#### **Раздел 3. Решение задач линейного программирования средствами MS Excel**

Симплекс-метод: задача о производстве, транспортная задача, задача о назначениях.

#### **Раздел 4. Прикладные вычислительные задачи экономики**

Нахождение эластичности, равновесной цены и других предельных величин в микроэкономике; вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам; задачи нелинейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др.

#### **Раздел 5. Введение в R и RStudio**

Установка R и RStudio; описание консольного интерфейса; загрузка и активация библиотек R; типы данных в R и программирование



переменных; базовые математические функции в R; создание пользовательских функций в R и подключение пользовательских библиотек; логические конструкции и условные операторы в R; способы чтения/записи в R данных различных форматов.

## 5.2 Учебно-тематический план

Темы дисциплины и виды занятий для направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Менеджмент индустрии гостеприимства и туризма», очно-заочная форма обучения представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Распределение бюджета времени при изучении дисциплины «Компьютерный практикум» для направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Менеджмент индустрии гостеприимства и туризма», очно-заочная форма обучения (в часах)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Аудиторная работа				Само- стоя- тельная работа	
			Обща я	Лекц ии	Практиче- ские и семинарс- кие занятия	Занятия в интерак- тивных формах		
1.	Введение в MS Excel	12	2	-	2	-	10	выполнение индивидуальных заданий
2.	Оперирование с математическими объектами в MS Excel	24	4	-	4	2	20	выполнение индивидуальных заданий
3.	Решение задач линейного программирования средствами MS Excel	36	6	-	6	4	30	выполнение индивидуальных заданий
	<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>72</b>	<b>12</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	
5.	Прикладные вычислительные задачи экономики	38	8	-	8	4	30	выполнение индивидуальных заданий
6.	Введение в R и RStudio	34	4	-	4	2	30	выполнение индивидуальных заданий
	<b>Итого за 2семестр</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	-	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	Выполнение контрольной работы

	<b>В целом по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>120</b>	Выполнение двух контрольных работ
	<b>Итого в %</b>					<b>50</b>		

### 5.3 Содержание практических и семинарских занятий

Цель проведения практических занятий – более глубокое усвоение студентами теоретических знаний и формирование навыков их применения в практической деятельности. Содержание практических занятий для направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Содержание семинаров, практических занятий по дисциплине «Компьютерный практикум»

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9	Формы проведения занятий
1. Введение в MS Excel	Табличный процессор MS Excel. Адресация (относительные, абсолютные, смешанные адреса), форматирование ячеек; манипуляции с диапазонами ячеек. Математические операции, вычисление значений функций, подбор параметра под заданное значение (Excel) <b>Рекомендуемые источники:</b> раздел 8 (№ 14, 15, 18), раздел 9 (№7)	Групповое обсуждение, использование ПК, Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания.
2. Оперирование с математическими объектами в MS Excel	Построение графиков функций в Excel. Приближенное вычисление поведения функций вблизи точек разрыва. Графическое построение наклонных асимптот (Excel). Приближенное вычисление производной функции в заданной точке (Excel). Касательная к графику функции (Excel). Численное исследование выпуклости функции и поиск ее точек перегиба. <b>Рекомендуемые источники:</b> раздел 8 (№14, 15, 17, 18), раздел 9 (№7)	Групповое обсуждение, использование ПК, Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания.
3. Решение задач линейного программирования средствами MS Excel	Линейное программирование: симплекс метод. Задача о производстве. Транспортная задача и задача о назначениях. Решение задач линейного программирования средствами надстройки «Поиск решения». Подготовка отчетов. <b>Рекомендуемые источники:</b> раздел 8 (№16),	Групповое обсуждение, использование ПК, Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор

	раздел 9 (№6,7)	ошибок, выполнение аудиторного задания.
4. Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов	Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов. Вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам. Нахождение эластичности, равновесной цены и других предельных величин в микроэкономике; задачи нелинейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др. <b>Рекомендуемые источники:</b> раздел 8 (№ 14, 15, 16, 17), раздел 9 (№4, 5, 6, 7)	Групповое обсуждение, использование ПК, Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания.
5. Введение в R и RStudio	Типы данных в R. Задание векторов. Импорт/экспорт данных из Excel в R. Задание матриц в R. Работа с буфером обмена. Условные операторы и операторы цикла в R. Векторная алгебра. Алгебра матриц. Матричные уравнения. Преобразование матрицы линейного оператора. Собственные значения и собственные векторы. <b>Рекомендуемые источники:</b> раздел 8 (№ 16, 18), раздел 9 (№ 8)	Групповое обсуждение, использование ПК, Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания.

## Тема 1. Введение в MS Excel

Целью проведения семинарского занятия по данной теме является закрепление и проверка знаний по теме лекции, обсуждение дискуссионных вопросов, связанных с ознакомлением с основами MS Excel.

*Вопросы для контроля знаний и обсуждения:*

1. Способы адресации: относительные, абсолютные и смешанные ссылки на адреса.
2. Математические операции
3. Вычисление значений функций
4. Подбор параметра под заданное значение
5. Вычисления в таблицах с использованием выражений, встроенных функций и различных способов адресации данных.
6. Синтаксис основных функций, применяемых для простейших вычислений: СУММ, СЧЁТ, СРЗНАЧ, МАКС, МИН и т.п.
7. Логические функции ЕСЛИ, И, ИЛИ, НЕ и условные вычисления.
8. Объекты и их свойства в MS Excel.
9. Средства защиты табличных документов.

## **Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MS Excel**

Целью проведения семинарского занятия по данной теме является закрепление и проверка знаний по теме лекции, обсуждение дискуссионных вопросов, связанных с оперированием с математическими объектами в MS Excel.

*Вопросы для контроля знаний и обсуждения:*

1. Построение графиков функций в Excel.
2. Приближенное вычисление поведения функций вблизи точек разрыва.
3. Графическое построение наклонных асимптот.
4. Линия тренда при решении задач прогнозирования.
5. Функции РОСТ и ТЕНДЕНЦИЯ.
6. Аппроксимация и прогнозирование с помощью диаграмм
7. Приближенное вычисление производной функции в заданной точке.
8. Касательная к графику функции.
9. Вычисление (прогноз) значений функции с помощью высших дифференциалов.
10. Монотонность и поиск локальных экстремумов функции (Excel).
11. Численное исследование выпуклости функции и поиск ее точек перегиба (Excel).
12. Полное численное исследование функции (Excel).
13. Нахождение глобальных экстремумов функции (Excel.)

## **Тема 3. Решение задач линейного программирования средствами MS Excel**

Целью проведения семинарского занятия по данной теме является закрепление и проверка знаний по теме лекции, обсуждение дискуссионных вопросов, связанных с решением задач линейного программирования средствами MS Excel.

*Вопросы для контроля знаний и обсуждения:*

## Решение задач линейного программирования средствами MS Excel

1. Общая характеристика задач оптимизации
2. Математическая постановка задачи линейного программирования
3. Основная задача ЛП
4. Графический метод решения ЗЛ
5. Симплекс-метод решения ЗЛП
6. Использование надстройки Excel для решения задач линейного программирования
7. Надстройка «Поиск решения
8. Составление двойственных задач
9. Целочисленное программирование
10. Задача о загрузке
11. Задача о назначениях
12. Транспортная задача

## **Тема 4. Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов**

Целью проведения семинарского занятия по данной теме является закрепление и проверка знаний по теме лекции, обсуждение дискуссионных вопросов, связанных с прикладными вычислительными задачами экономики и финансов.

*Вопросы для контроля знаний и обсуждения:*

1. Решение прикладных экономических задач: нелинейное программирование и его применение в экономике
2. Вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам.
3. Минимизация расходов, максимизация прибыли и др
4. Задачи замены оборудования
5. Задачи инвестирования
6. Задачи планирования рабочей силы и аренды
7. Эластичность и  $\beta$ -коэффициенты

8. Управление запасами
9. Производственная функция
10. Модель общего равновесия
11. Формирование портфеля ценных бумаг

## **Тема 5. Введение в R и RStudio**

Целью проведения семинарского занятия по данной теме является закрепление и проверка знаний по теме лекции, обсуждение дискуссионных вопросов, связанных с основами R и RStudio.

*Вопросы для контроля знаний и обсуждения:*

1. Типы данных в R.
2. Задание векторов (RStudio)
3. Импорт/экспорт данных из Excel в R
4. Условные операторы и операторы цикла в R
5. Программирование пользовательских функций в R
6. Численное нахождение определенного и несобственного интеграла в R
7. Построение поверхностей и линий уровня в R
8. Символьное дифференцирование в R
9. Задание матриц в R.
10. Работа с буфером обмена.
11. Решение разностных уравнений (RStudio)
12. Векторная алгебра (RStudio)
13. Алгебра матриц (RStudio)
14. Матричные уравнения (RStudio)
15. Разложение вектора по базису (Rstudio)
16. Преобразование матрицы линейного оператора.
17. Собственные значения и собственные векторы (Rstudio)

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1 Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Компьютерный практикум» – закрепить знания, полученные в ходе аудиторных занятий, глубоко изучить, используя рекомендованную литературу, основные теоретические аспекты дисциплины, связанные с решением задач анализа данных с помощью пакетов MS Excel и R-Studio.

Самостоятельная работа студента в процессе изучения дисциплины включает:

- освоение рекомендованной преподавателем по данной дисциплине основной и дополнительной учебной литературы;
- изучение корпоративных образовательных ресурсов (электронные учебники, электронные библиотеки, электронные видеокурсы и др.);
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач;
- самостоятельный поиск информации в Интернете;
- выполнение контрольной работы;
- консультации по наиболее сложным вопросам;
- участие в работе ежегодных студенческих научных конференций;
- подготовку к зачету.

На самостоятельную работу студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» профиль «Менеджмент индустрии гостеприимства и туризма» отводится 120 часов (таблица 6).

Таблица 6 – Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование разделов, тем, входящих в дисциплину	Указание разделов и тем, отводимых на самостоятельное освоение обучающимися	Форма внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Введение в MS Excel	Манипуляции с диапазонами ячеек; табличный процессор MS Excel; типы данных, ввод данных и формул в ячейки. Встроенные формулы MS Excel. Подбор параметра. Средства защиты табличных документов.	- работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами электронной информационно-образовательной среды Финуниверситета; - подготовка сообщения для занятий; - выполнение домашнего задания
Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MS Excel	Визуальный анализ поведения функции. Методы повышения точности построения графиков: асимптоты, экстремумы, нули функции. Вычисление определенного интеграла; решение задач алгебры матриц и матричных уравнений.	- работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами электронной информационно-образовательной среды Финуниверситета; - подготовка сообщения для занятий; - выполнение домашнего задания
Тема 3. Решение задач линейного программирования средствами MS Excel	Графический метод решения ЗЛ. Симплекс-метод решения ЗЛП. Использование надстройки Excel для решения задач линейного программирования. Надстройка «Поиск решения. Составление двойственных задач. Целочисленное программирование. Задача о загрузке. Задача о назначениях. Транспортная задача.	- работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами электронной информационно-образовательной среды Финуниверситета; - подготовка сообщения для занятий; - выполнение домашнего задания
Тема 4. Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов	Нахождение эластичности, равновесной цены и других предельных величин в микроэкономике; вычисление начислений	- работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами электронной информационно-образовательной среды Финуниверситета; - подготовка сообщения для занятий;



	по вкладам и выплат по кредитам; задачи нелинейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др.	- выполнение домашнего задания
Тема 5. Введение в R и RStudio	Установка R и RStudio; описание консольного интерфейса; загрузка и активация библиотек R; типы данных в R и программирование переменных; базовые математические функции в R; создание пользовательских функций в R и подключение пользовательских библиотек; логические конструкции и условные операторы в R; способы чтения/записи в R данных различных форматов.	- работа с электронной библиотечной системой; - работа с ресурсами электронной информационно-образовательной среды Финуниверситета; - подготовка сообщения для занятий; - выполнение домашнего задания

## 6.2 Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы студентов по результатам выполнения контрольной работы. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов и задач, вынесенных в планах практических занятий;
- решение задач и их обсуждение;
- выполнение контрольных заданий и обсуждение результатов;
- защита выполненных заданий на компьютере.

*Перечень контрольных вопросов по дисциплине*

- 1 Табличный процессор MS Excel.
- 2 Адресация (относительные, абсолютные, смешанные адреса), форматирование ячеек; манипуляции с диапазонами ячеек.
- 3 Математические операции, вычисление значений функций, подбор параметра под заданное значение (Excel)
- 4 Построение графиков функций в Excel.
- 5 Приближенное вычисление поведения функций вблизи точек разрыва.
- 6 Графическое построение наклонных асимптот (Excel).
- 7 Приближенное вычисление производной функции в заданной точке (Excel).
- 8 Касательная к графику функции (Excel).
- 9 Численное исследование выпуклости функции и поиск ее точек перегиба
- 10 Линейное программирование: симплекс метод. Задача о производстве.
- 11 Транспортная задача и задача о назначениях.
- 12 Решение задач линейного программирования средствами надстройки «Поиск решения». Подготовка отчетов.
- 13 Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов.
- 14 Вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам.
- 15 Нахождение эластичности, равновесной цены и других предельных величин в микроэкономике; задачи нелинейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др.
- 16 Типы данных в R.
- 17 Задание векторов.
- 18 Импорт/экспорт данных из Excel в R.
- 19 Задание матриц в R.
- 20 Условные операторы и операторы цикла в R.

- 21 Векторная алгебра.
- 22 Алгебра матриц.
- 23 Матричные уравнения.
- 24 Преобразование матрицы линейного оператора.
- 25 Собственные значения и собственные векторы.

О подходе к оценке знаний студентов преподаватель информирует студентов на первом семинарском (практическом) занятии. На последнем семинарском (практическом) занятии студентам сообщается оценка, которую они получают по итогам работы в семестре. Студенты могут улучшить свою оценку по итогам работы в семестре за счет отработки пропущенных занятий. Отработка пропусков, имевших место по причине работы студентов во время занятий, не допускается.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в первом семестре и во втором семестрах для очной формы обучения.

Оценка знаний студентов осуществляется в соответствии с нормативными документами Финансового университета с учетом оценки за работу в семестре (аудиторных контрольных работ и домашних заданий, тестов, решение задач, участие в обсуждениях на практических занятиях и др.) и оценки итоговых знаний в ходе зачета.

Для всех аудиторных занятий практикума разработаны подробные электронные методические пособия, содержащие помимо объяснения и примеры по каждой теме также и задания для самостоятельной работы студентов.

Промежуточный контроль по учебной дисциплине «Компьютерный практикум» направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» осуществляется в форме зачета – выполнения практических заданий на компьютере.

Критерии балльно-рейтинговой оценки текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Перечень компетенций представлен в разделе 2, который характеризует перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний**

### ***Вопросы для подготовки к зачету (1 семестр)***

1. Понятия книги, листа, ячейки в MS Excel
2. Адресация и форматирование ячеек
3. Манипуляции с диапазонами ячеек
4. Табличный процессор MS Excel, типы данных,
5. Ввод данных и формул в ячейки
6. Встроенные формулы MS Excel
7. Подбор параметра.
8. Приближенное решение алгебраических уравнений, нахождение нулей функции
9. Моделирование последовательностей и пределов функций
10. Построение графиков функций одной переменной
11. Построение наклонных асимптот
12. Приближенное вычисление производной функции
13. Нахождение критических точек; исследование локальных экстремумов и точек перегиба, промежутков монотонности и выпуклости функции
14. Задачи нелинейного программирования в экономике: минимизация

расходов, максимизация прибыли и др.

15. Симплекс-метод: задача о производстве

16. Транспортная задача

17. Задача о назначениях

### ***Вопросы для подготовки к зачету (2 семестр)***

1. Установка R и RStudio

2. Описание консольного интерфейса

3. Загрузка и активация библиотек R

4. Типы данных в R и программирование переменных

5. Базовые математические функции в R

6. Создание пользовательских функций в R и подключение пользовательских библиотек

7. Логические конструкции и условные операторы в R

8. Способы чтения/записи в R данных различных форматов

9. Численное нахождение определенного и несобственного интегралов

10. Изображение графиков одномерных и двумерных функций

11. Построение линий уровня и поверхностей общего вида

12. Символьное дифференцирование: нахождение точных частных производных произвольного порядка, построение градиента и гессиана для функций нескольких переменных

13. Приближенное решение разностных уравнений

14. Вычислительные задачи линейной алгебры: векторная алгебра, алгебра матриц, решение систем линейных уравнений, преобразование матрицы линейного оператора и нахождение его собственных значений и векторов

15. Элементы аналитической геометрии: построение прямых на плоскости и кривых второго порядка

16. Нахождение эластичности и других предельных величин в

микроэкономике

## 17. Вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам

### *Примеры тестовых заданий*

#### *Вариант 1*

##### **Вопрос 1**

Верное утверждение

**1. каждая ячейка Excel может содержать данные одного из трех типов: текст, число, формула. При вводе данных они одновременно отражаются в текущей ячейке и строке формул**

2. каждая ячейка Excel может содержать данные одного из трех типов: текст, число, формула. При вводе данных они отражаются только в текущей строке

3. каждая ячейка Excel может содержать данные только двух типов: текст и число

##### **Вопрос 2**

Признаком того, что в ячейку в Excel введена формула, а не текст или простое числовое значение, является

1. восклицательный знак
2. знак доллара
- 3. знак равенства**

##### **Вопрос 3**

Имеющиеся виды диаграмм:

- 1. гистограммы**
- 2. круговые**
- 3. точечные**
4. внутренняя
- 5. поверхность**

##### **Вопрос 4**

Способы установки абсолютной ссылки в формуле MS Excel

- 1. поставить знаки \$ перед буквой столбца и цифрой строки**
- относительной ссылки**
- 2. выделить относительную ссылку и нажать F4**
  3. поставить восклицательный знак (!) перед буквой столбца и цифрой строки относительной ссылки
  4. использовать команду ИМЯ меню ВСТАВКА

### Вопрос 5

Поставьте соответствия понятий и определений

Признаком того, что в ячейку в Excel введена формула, а не текст или простое числовое значение, является	знак равенства
Ссылка в электронной таблице определяет	ячейку на пересечении строки и столбца
Появление в ячейке при вводе формулы символов «решетка» означает:	ширина столбца недостаточна для размещения результата

### Вопрос 6

Результат действия команды *plot(x)* в R

1. **График значений  $x$  (на оси  $y$ ), упорядоченные на оси  $x$**
2. Двумерный график
3. Круговая диаграмма
4. Ящик с усами

### Вопрос 7

Результат действия команды *boxplot(x)* в R

5. График значений  $x$  (на оси  $y$ ), упорядоченные на оси  $x$
6. Круговая диаграмма
7. Двумерный график
8. **Ящик с усами**

### Вопрос 8

Результат действия команды *piechart(x)* в R

1. Двумерный график
2. **Круговая диаграмма**
3. График значений  $x$  (на оси  $y$ ), упорядоченные на оси  $x$
4. Ящик с усами

### Вопрос 9

С помощью какой команды можно выполнить перестановку элементов массива  $x$  в обратном порядке?

1. `sort(x)`
2. `rank(x)`
3. `pmax(x, y...)`
4. **`rev(x)`**

### Вопрос 10

С помощью какой команды можно выполнить сортировку элементов массива  $x$  по возрастанию?:

1. `rev(x)`
2. **`sort(x)`**
3. `rank(x)`

4. pmax (x, y...)

## **Вариант 2**

### **Вопрос 1**

Способы установки абсолютной ссылки в формуле MS Excel

5. использовать команду ИМЯ меню ВСТАВКА

**6. поставить знаки \$ перед буквой столбца и цифрой строки  
относительной ссылки**

**7. выделить относительную ссылку и нажать F4**

8. поставить восклицательный знак (!) перед буквой столбца и цифрой строки относительной ссылки

### **Вопрос 2**

Признаком того, что в ячейку в Excel введена формула, а не текст или простое числовое значение, является

**1. знак равенства**

2. восклицательный знак

3. знак доллара

### **Вопрос 3**

Поставьте соответствия понятий и определений

Появление в ячейке при вводе формулы символов «решетка» означает:	знак равенства
Признаком того, что в ячейку в Excel введена формула, а не текст или простое числовое значение, является	ширина столбца недостаточна для размещения результата
Ссылка в электронной таблице определяет	ячейку на пересечении строки и столбца

### **Вопрос 4**

Верное утверждение

1. каждая ячейка Excel может содержать данные одного из трех типов: текст, число, формула. При вводе данных они отражаются только в текущей строке

**2. каждая ячейка Excel может содержать данные одного из трех типов: текст, число, формула. При вводе данных они одновременно отражаются в текущей ячейке и строке формул**

3. каждая ячейка Excel может содержать данные только двух типов: текст и число

### **Вопрос 5**

Имеющиеся виды диаграмм:

**6. круговые**

**7. точечные**



- 8. поверхность
- 9. гистограммы
- 10. внутренняя

**Вопрос 6**

Как выполнить сортировку массива **x** в убывающем порядке?

- 1. **rev(sort(x))**
- 2. sort(rev(x))
- 3. sort(rank(x))
- 4. rank (sort(x))

**Вопрос 7**

Для удаления объекта из памяти, используется функция:

- 1. ls()
- 2. ls.str()
- 3. **rm()**

**Вопрос 8**

Для отображения всех характеристик объекта используется:

- 1. ls()
- 2. ls.str()
- 3. **ls.str()**

**Вопрос 9**

В Windows инсталлированная система R запускается вызовом файла:

- 1. **RGui.exe**
- 2. Rterm.exe
- 3. Rr.exe

**Вопрос 10**

В Unix инсталлированная система R запускается вызовом файла:

- 1. RGui.exe
- 2. **Rterm.exe**
- 3. Rr.exe

**Примеры практико-ориентированных заданий**

**Задача 1.** Определить для следующих данных Итоги (Общую сумму) по параметрам «Касса» и «Код товара».

Результат получить двумя способами, используя функцию СУММЕСЛИ и ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ.

Касса						
	A	B	C	D	E	F
	Касса	Код товара	Цена	количество	сумма	
1						
2		1 00011	25,12	2		
3		2 00012	125,35	1,15		
4		3 00013	523,3	1		
5		1 00011	25,12	3		
6		1 00013	523,3	2		
7		2 00012	125,35	0,52		
8		2 00011	25,12	3		
9		3 00015	89,5	2		
10		3 00011	25,12	1		
11		4 00013	523,3	3		
12		4 00011	25,12	1		
13		3 00015	89,5	2		
14		3 00013	523,3	1		
15		2 00012	125,35	1,25		
16		2 00011	25,12	2		
17		1 00011	25,12	1		
18		1 00012	125,35	0,75		
19		2 00015	89,5	1		
20		3 00013	523,3	2		
21		3 00012	125,35	1,2		
22		3 00015	89,5	2		
23		5 00014	236,2	1		
24		5 00012	125,35	0,25		
25		3 00014	236,2	2		
26		1 00015	89,5	2		
27		2 00013	523,3	1		
28		2 00012	125,35	0,45		
29		3 00011	25,12	1		
30		3 00015	89,5	1		

**Задача 2.** Сортировка и фильтрация списков. Используя исходные данные

Код товара	Город	Месяц	Количество	Цена	Сумма	Фамилия агента
32456	Рязань	апрель	210	25		Петров
32457	СПб	февраль	100	20		Грачева
32456	Рязань	февраль	120	25		Скворцов
32458	Рязань	февраль	100	35		Алексеев
32460	Рязань	февраль	200	42		Грачева
32465	Волгоград	апрель	130	36		Петров
32457	Рязань	апрель	160	20		Грачева
32458	Волгоград	апрель	200	35		Алексеев
32468	Волгоград	апрель	140	40		Алексеев
32467	Волгоград	февраль	300	24		Скворцов
32486	Рязань	апрель	220	21		Скворцов
32456	Волгоград	февраль	90	25		Грачева
32458	Рязань	февраль	150	35		Петров
32458	Рязань	февраль	140	35		Грачева
32457	Рязань	февраль	180	20		Скворцов
32457	Волгоград	март	210	20		Грачева
32460	Волгоград	март	230	42		Алексеев

- выполните сортировку по коду товаров, и по месяцу;
- произведите фильтрацию по отгрузке товаров в марте в Волгоград;
- произведите фильтрацию по условию *Сумма* >5000;

– выделите из БД для подмножество товаров, реализуемых агентом Сворцовым.

Все результаты сохраняйте на отдельных листах.

**Задача 3.** Построить таблицу значений  $y = |x + e^x| + \sin 3x \cdot \ln x^2$ ,  $-10 \leq x \leq 10$ ,  $dx=1$  и ее линейный график.

Определить среднее, минимальное и максимальное значение функции и вывести эти значения на графике.

Подсчитать количество отрицательных значений функции. (MS Excel).

**Задача 4.** Вычислить сумму комиссионных с учетом заданных данных

	A	B	C	D	E	F
1	нормированный объем продаж-				165 000р.	
2	ставка комиссионных-			5,5%		
3	ставка премиальных-			6,2%		
4						
5	№	фамилия менеджера	объем продаж	комиссионные		
6	1					
7	2					
8	3					
9	4					
10	5					
11	6					
12	7					
13						

Для расчета комиссионных используем формулу:

**ЕСЛИ** объем продаж  $\leq$  нормированного объема продаж,

**ТО** комиссионные = объем продаж · ставка комиссионных;

**ИНАЧЕ**, комиссионные = объем продаж · ставка премиальных

**Задача 5.** Рассчитать сумму, выделяемую на стипендию

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	фамилия	оценки				стипендия
2			математика	информатика	экономика	политология	
3	1						
4	2						
5							
6							
7							
8							

**1 способ начисления:** ЕСЛИ средний балл не ниже 4, то начислить стипендию 1200 руб.

**2 способ начисления:** Начислить стипендию 1200 руб., ЕСЛИ у студента за сессию не было троек.

**3 способ начисления:** ЕСЛИ сессия сдана на пятерки, то начислить 2000 руб.; ЕСЛИ хотя бы одна четверка и нет троек, то 1200 руб.; ЕСЛИ хотя бы одна тройка, то стипендия не начисляется.

**Задача 6.** Построить таблицу значений  $y$  и ее линейный график  
 $y = e^{2x + \ln|x|}$   $1.8 \leq x \leq 1.8$ ,  $dx = 0.2$

Используя логическую формулу, вычислить:

- сумму значений функции, если среднее, минимальное и максимальное значения имеют одинаковые знаки;
- произведение, в противном случае.

**Задача 7.**

Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Исследовать и если решение существует найти по формулам Крамера решение системы  $A \cdot x = b$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 6 & 5 & 7 \\ 1 & 3 & 16 & 7,5 \\ 2,3 & 8 & 4 & 4 \\ 3 & 2 & 6,7 & 5 \end{pmatrix} \quad b = \begin{pmatrix} 1,0 \\ 2,0 \\ 3,5 \\ 4,0 \end{pmatrix}$$

### Задача 8.

Рассчитать амортизацию кумулятивным методом и методом уменьшающегося остатка для трактора с первоначальной стоимостью 1350000 руб. и сроком эксплуатации 9 лет. Для кумулятивного метода:  $A_i = F \cdot H_i$ , где  $A_i$  - амортизация за  $i$  год,  $F$  – первоначальная.  $H_i$  - норма амортизации за  $i$  год.  $H_i = \frac{n-i+1}{k}$ ,  $k = \sum_{i=1}^n i$  или  $k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$ .

Для метода уменьшающихся остатков  $A_i = F_i \cdot H$ , где  $H = 1/n$ . причем  $F_1 = F$ , а остальные:  $F_i = F - \sum_{j=1}^i A_j$ . Заполнить таблицу в MS Excel.

годы	Стоимость трактора	норма амортизации	сумма амортизации за год	сумма амортизации за месяц
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

**Задача 9.** Предприятие может выполнять четыре вида продукции (П1, П2, П3, П4). Для их изготовления используются три вида ресурсов Р1, Р2, Р3, объемы которых ограничены. Известна прибыль, получаемая от реализации единицы продукции (единичная прибыль). Заданы также граничные значения выпуска каждого вида продукции (нижняя и верхняя границы). Кроме того известны потребности в ресурсах для выпуска единицы каждого вида продукции (ресурсные коэффициенты, определяющие технологию производства). Требуется определить оптимальное количество выпуска каждого вида продукции, при котором будет получена максимальная прибыль.

Все исходные значения даны в таблице.

Виды продукции	П1	П2	П3	П4	
Единичная прибыль	60,0	70,0	120,0	130,0	
Ограничения по ресурсам					Имеется

P1	1,0	1,0	1,0	1,0	16,0
P2	4,0	6,0	10,0	13,0	100,0
P3	6,0	5,0	4,0	3,0	110,0
Ограничения по объемам производства					
Нижняя граница	1,0	2,0	2,0	1,0	
Верхняя граница	4,0			1,0	

Составьте математическую модель и решите задачу с использованием надстройки MS Excel «Поиск решения».

**Задача 10.** В распоряжении фабрики имеется определенное количество видов ресурсов трех видов: труд (80 человекодней), сырье (480 кг) и оборудование (130 станкочасов). Фабрика выпускает ковры четырех видов. Информация о количестве единиц каждого ресурса, необходимых для производства одного ковра дана в таблице.

Ресурсы	Нормы расхода ресурсов на производство одного ковра				Наличие ресурсов
	K1	K2	K3	K4	
Труд, человеко-дни	7	2	2	6	80
Сырье, кг	5	8	4	3	480
Оборудование, станкочасы	2	4	1	8	130
Цена одного ковра, тыс. руб.	3	4	3	1	-

Требуется найти такой план выпуска продукции, при котором общая стоимость будет максимальной.

Составьте математическую модель и решите задачу с использованием надстройки MS Excel «Поиск решения».

**Примеры оценочных средств для проверки каждой компетенции, формируемой дисциплиной**

Таблица 7 – Типовые оценочные средства для проверки каждой компетенции, формируемой дисциплиной «Компьютерный практикум» направления 38.03.02 «Менеджмент»

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовые задания
УК-4	способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1.Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных	<p align="center"><b>Задание 1</b></p> <p>Приведите примеры использования различных типов (относительные, абсолютные, смешанные) адресов в MS Excel. Обоснуйте выбор каждого типа адресов.</p> <p align="center"><b>Задание 2</b></p> <p>Предположим, что данные, используемые в формуле хранятся в отдельном табличном файле формата .xlsx. Как правильно обратиться к этим данным? Какие условия при этом должны выполнять? Приведите пример.</p> <p align="center"><b>Задание 3</b></p> <p>Напишите пример команды в R, которая позволит выполнить импорт данных из файла MS Excel в таблицу данных R.</p>
		2.Демонстрирует владение профессиональным и пакетами прикладных программ.	<p align="center"><b>Задание 1</b></p> <p>Клиенту банка необходимо накопить на депозите S руб. за n лет. Клиент обязуется вносить в начале каждого месяца постоянную сумму. Ставка по депозиту r % годовых. Какой должна быть эта сумма?</p> <p>Подготовьте модель решения данной задачи в MS Excel. Какие функции вам потребуются для ее решения?</p> <p align="center"><b>Задание 2</b></p> <p>Банком выдан кредит в S руб. сроком на n лет по ставке r % годовых. Дата выдачи кредита 15 августа 2020 г. Кредит должен быть погашен равными долями, выплачиваемыми в конце каждого месяца. Разработать план погашения кредита, представив его в виде таблицы с графами: Номер периода, Дата платежа, Баланс на конец периода, Основной долг, Проценты, Накопленный долг, Накопленный процент</p> <p>Решение задачи выполнить средствами</p>

			MS Excel. Какие функции необходимо использовать?
		3.Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	<p><b>Задание 1</b></p> <p>Провести полное численное исследование функции прибыли <math>f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5x - 10</math> с построением графика и нахождением нулей функции, точек локальных экстремумов и перегибов.</p> <p>Какое приложение вы выберете для этих целей? Какие инструменты будете использовать?</p> <p><b>Задание 2</b></p> <p>Вычислить в точке <math>M(1; 2; \sqrt{3})</math> значение функции издержек <math>g(x,y,z)=\ln yx+z^2</math>, а также ее градиента.</p> <p>Какое приложение вы выберете для этих целей? Какие инструменты будете использовать?</p>
		4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	<p><b>Задание 1</b></p> <p>Какие инструменты входят в пакет «Анализ данных» MS Excel? Для каких задач используется данный пакет? Приведите примеры.</p> <p><b>Задание 2</b></p> <p>При решении экономической задачи на поиск оптимального решения вы решили использовать пакет «Поиск решения», но обнаружили, что в MS Excel данная надстройка отсутствует. Выполните установку данного пакета. Поясните свои действия.</p>
ПКН-2	способность применять математические методы для решения стандартных профессиональных задач, интерпретировать полученные математические результаты	1. Демонстрирует знания математических методов, применяемых в менеджменте.	<p><b>Задание 1</b></p> <p>Сгенерировать ряд значений переменной «Доход», которая является случайной величиной, распределенной по нормальному закону с параметрами <math>M</math> и <math>\sigma</math>, где <math>M</math> – среднее значение (математическое ожидание) случайной величины, <math>\sigma</math> – стандартное (среднеквадратическое) отклонение.</p> <p>Дайте пояснение к выполненной работе.</p> <p><b>Задание 2</b></p> <p>Предприятие изготавливает четыре вида продукции – А, В, С и D. Для производства продукции используются ресурсы – трудовые, материальные, финансовые. Максимальный запас ресурсов на производстве 800, 2000, 2900 соответственно. Расход ресурсов на единицу производства продукции А, В, С и D и предельно допустимые</p>



		<p>значения выпуска каждого вида даны в таблице</p> <table><tr><th rowspan="2">Ресурсы</th><th colspan="4">Расход ресурса на единицу продукции</th><th rowspan="2"></th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>Трудовые</td><td>8</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>800</td></tr><tr><td>Материальные</td><td>7</td><td>8</td><td>12</td><td>10</td><td>2000</td></tr><tr><td>Финансовые</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>14</td><td>2900</td></tr><tr><td>Нижняя граница выпуска</td><td>12</td><td colspan="3">3</td><td></td></tr><tr><td>Верхняя граница выпуска</td><td>30</td><td colspan="3">25</td><td></td></tr></table> <p>Прибыль от реализации единицы продукции равны: 8 д. е. – для А, 10 д. е. – для В, 7 д. е. – для С, 8 д. е. – для D. Какой объем продукции каждого вида должно производить предприятие, чтобы прибыль от реализации продукции была максимальной?</p> <p>Составьте математическую модель решения задачи. Дайте пояснения, как данную задачу следует решать с использованием пакета Поиск решение? Задайте параметры инструмента Поиск решения.</p> <p style="text-align: center;"><b>Задание 3</b></p> <p>Для производства столов и шкафов мебельная фабрика использует необходимые ресурсы. Нормы затрат ресурсов на одно изделие данного вида, прибыль от реализации одного изделия и общее количество имеющихся ресурсов каждого вида приведены ниже</p> <table><tr><th rowspan="2">Ресурсы</th><th colspan="2">Нормы затрат ресурсов на одно изделие</th><th rowspan="2">Общее количество ресурсов</th></tr><tr><th>Стол</th><th>Шкаф</th></tr><tr><td>Древесина, м<sup>3</sup>:</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1-го вида</td><td>0,2</td><td>0,1</td><td>40</td></tr><tr><td>2-го вида</td><td>0,1</td><td>0,3</td><td>60</td></tr><tr><td>Трудоемкость, чел.ч.</td><td>1,2</td><td>1,5</td><td>371,4</td></tr><tr><td>Прибыль от реализации одного изделия, р.</td><td>6</td><td>8</td><td></td></tr></table> <p>Определить, сколько столов и шкафов следует изготавливать фабрике, чтобы прибыль от их реализации была максимальной.</p> <p>Составьте математическую модель решения задачи. Дайте пояснения, как данную задачу следует решать с использованием пакета Поиск решение? Задайте параметры инструмента Поиск решения.</p>	Ресурсы	Расход ресурса на единицу продукции					A	B	C	D	Трудовые	8	3	4	4	800	Материальные	7	8	12	10	2000	Финансовые	15	14	13	14	2900	Нижняя граница выпуска	12	3				Верхняя граница выпуска	30	25				Ресурсы	Нормы затрат ресурсов на одно изделие		Общее количество ресурсов	Стол	Шкаф	Древесина, м <sup>3</sup> :				1-го вида	0,2	0,1	40	2-го вида	0,1	0,3	60	Трудоемкость, чел.ч.	1,2	1,5	371,4	Прибыль от реализации одного изделия, р.	6	8	
Ресурсы	Расход ресурса на единицу продукции																																																																			
	A	B	C	D																																																																
Трудовые	8	3	4	4	800																																																															
Материальные	7	8	12	10	2000																																																															
Финансовые	15	14	13	14	2900																																																															
Нижняя граница выпуска	12	3																																																																		
Верхняя граница выпуска	30	25																																																																		
Ресурсы	Нормы затрат ресурсов на одно изделие		Общее количество ресурсов																																																																	
	Стол	Шкаф																																																																		
Древесина, м <sup>3</sup> :																																																																				
1-го вида	0,2	0,1	40																																																																	
2-го вида	0,1	0,3	60																																																																	
Трудоемкость, чел.ч.	1,2	1,5	371,4																																																																	
Прибыль от реализации одного изделия, р.	6	8																																																																		
3.	Применяет математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений.	<p style="text-align: center;"><b>Задание 1</b></p> <p>Вычислить, используя статистические функции, характеристики для самостоятельно сгенерированного ряда: среднее значение, стандартное отклонение, медиана, асимметричность, минимум.</p>																																																																		

		<p>Дайте пояснение к выполненной работе.</p> <p><b>Задание 2</b></p> <p>Дана целевая функция <math>F=2x_1+3x_2</math> со следующими ограничениями:</p> $\begin{cases} x_1 + 3x_2 \leq 9 \\ x_1 + x_2 \leq 7 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$ <p>Найти решение двумя способами (графическим методом и используя надстройку MS Excel – Поиск решения. Сравнить полученные результаты.</p> <p><b>Задание 3</b></p> <p>Известен рыночный спрос на некоторое изделие в количестве 180 единиц. Это изделие может быть изготовлено двумя предприятиями одного концерна по различным технологиям. Если изделие изготавливается на первом предприятии в количестве <math>x_1</math> единиц, то затраты на его производство составят <math>4x_1 + x_{21}</math> руб. При изготовлении изделия в количестве <math>x_2</math> единиц на втором предприятии затраты составят <math>8x_2 + x_{22}</math> руб. Определить, сколько изделий, изготовленных на разных предприятиях, может предложить концерн, чтобы общие издержки на его производство были минимальными. Составить математическую модель. Найти решение с использованием инструмента. Какой метод для решения необходимо выбрать? Какие ограничения необходимо задать для правильного решения задачи? Используйте для анализа возможные отчеты.</p>												
	4. Содержательно интерпретирует результаты, полученные при использовании математических моделей.	<p><b>Задание 1</b></p> <p>По имеющимся таблицам кредитных вложений на основе качества залога по трем филиалам необходимо проанализировать структуру кредитных вложений в целом по банку. А также: сформировать по каждому филиалу выходной документ по форме:</p> <table><tr><th>Расчетная величина</th><th>Значение</th></tr><tr><td>Максимальная сумма ссуд (по всем видам ссуд)</td><td></td></tr><tr><td>Минимальная сумма ссуд</td><td></td></tr><tr><td>Максимальная сумма ссуд под залог (по всем видам ссуд под залог)</td><td></td></tr><tr><td>Минимальная сумма ссуд под залог</td><td></td></tr><tr><td>Количество видов ссуд под залог</td><td></td></tr></table> <p>Сформировать новый выходной документ, содержащий только те кредитные вложения банка по филиалам, объем ссуд, которых больше среднего</p>	Расчетная величина	Значение	Максимальная сумма ссуд (по всем видам ссуд)		Минимальная сумма ссуд		Максимальная сумма ссуд под залог (по всем видам ссуд под залог)		Минимальная сумма ссуд под залог		Количество видов ссуд под залог	
Расчетная величина	Значение													
Максимальная сумма ссуд (по всем видам ссуд)														
Минимальная сумма ссуд														
Максимальная сумма ссуд под залог (по всем видам ссуд под залог)														
Минимальная сумма ссуд под залог														
Количество видов ссуд под залог														

			<p>значения этого показателя по всей таблице; рассчитать по каждому филиалу промежуточные итоги по каждой ссуде, а затем отобрать только ссуды под залог и подсчитать по ним итоги.</p> <p><b>Задание 2</b></p> <p>Имеется таблица привлеченных средств коммерческого банка:</p> <table><tr><th>№ п/п</th><th>Привлеченные средства КБ (депозиты)</th><th>Наименование предприятия</th><th>Сумма (млн руб.)</th><th>Уд. вес (%)</th></tr><tr><td>1</td><td>Госпредприятие</td><td>Алиса</td><td>200</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Госпредприятие</td><td>Фортуна</td><td>120</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>АО</td><td>Старт</td><td>170</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>СП</td><td>Спартак</td><td>220</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>АО</td><td>Мир</td><td>90</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>Госпредприятие</td><td>Колос</td><td>60</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>СП</td><td>Крона</td><td>190</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>АО</td><td>Дина</td><td>100</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>АО</td><td>Спирс</td><td>130</td><td></td></tr></table> <p>Найти те привлеченные средства, сумма которых равна 170 млн руб. (функция БИЗВЛЕЧЬ).</p> <p>Найти только те привлеченные средства, сумма которых больше среднего значения этого показателя по всей таблиц.</p> <p>Найти общую сумму поставки по каждому виду. Результаты анализа визуализируйте с помощью диаграмм.</p>	№ п/п	Привлеченные средства КБ (депозиты)	Наименование предприятия	Сумма (млн руб.)	Уд. вес (%)	1	Госпредприятие	Алиса	200		2	Госпредприятие	Фортуна	120		3	АО	Старт	170		4	СП	Спартак	220		5	АО	Мир	90		6	Госпредприятие	Колос	60		7	СП	Крона	190		8	АО	Дина	100		9	АО	Спирс	130	
№ п/п	Привлеченные средства КБ (депозиты)	Наименование предприятия	Сумма (млн руб.)	Уд. вес (%)																																																	
1	Госпредприятие	Алиса	200																																																		
2	Госпредприятие	Фортуна	120																																																		
3	АО	Старт	170																																																		
4	СП	Спартак	220																																																		
5	АО	Мир	90																																																		
6	Госпредприятие	Колос	60																																																		
7	СП	Крона	190																																																		
8	АО	Дина	100																																																		
9	АО	Спирс	130																																																		

Процедуры оценивания знаний и умений регулируются соответствующими приказами, распоряжениями ректората Финуниверситета о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### *Нормативно-правовые акты*

1. Гражданский Кодекс Российской Федерации (часть четвертая) № 30-ФЗ от 18.12.2006 г. (в редакции последующих законов).
2. Закон Российской Федерации «О государственной тайне» № 5485-1 от 21.07.1993 г. (в редакции последующих законов).
3. Федеральный Закон Российской Федерации «О коммерческой тайне» № 98-ФЗ от 29.07.2004 г. (в редакции последующих законов).
4. Федеральный Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» № 149-ФЗ от 27.07.2006 г. (в редакции последующих законов).
5. Федеральный Закон Российской Федерации «Об электронной цифровой подписи» № 1-ФЗ от 10.01.2002 г. (в редакции последующих законов).
6. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации от 7 февраля 2008 г. № Пр-212. (в редакции последующих законов)
7. Федеральная целевая программа "Электронная Россия (2002 - 2010 годы)" (в ред. Постановления Правительства РФ от 09.06.2010 № 403).
8. Государственная программа Российской Федерации "Информационное общество (2011 - 2020 годы)" (в ред. Постановления Правительства РФ от 18.05.2011 N 399).
9. Федеральный закон «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» № 210-ФЗ от 27 июля 2010 года.
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2009 г. № 1088 «О единой вертикально интегрированной государственной автоматизированной информационной системе «Управление»». (в редакции последующих законов)

11 Положение о государственной автоматизированной информационной системе «Управление» (в ред. Постановления Правительства РФ от 08.09.2011 № 759).

12 Концепция создания и развития государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет», утв. Распоряжением Правительства РФ от 20 июля 2011 г. № 1275-р.

13 Положение о единой системе межведомственного электронного взаимодействия. Утв. постановлением Правительства РФ от 8 сентября 2010 г. № 697.

#### *Основная литература*

14 Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.Т. Безручко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. – 368 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/756204>.

15 Черников Б.В. Информационные технологии управления: учебник [Электронный ресурс] / Б.В. Черников. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 368 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/954481>.

#### *Дополнительная литература*

16 Орлова И.В. Экономико-математическое моделирование: практическое пособие по решению задач [Электронный ресурс] / И.В. Орлова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 140 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1057221>.

17 Козлов А.Ю. Статистический анализ данных в MS Excel: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 320 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/858510>.

18 Золотарюк А.В. Язык и среда программирования R: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Золотарюк. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 162 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1077985>.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

### *Интернет-ресурсы*

1. Портал государственных и муниципальных услуг. – <http://www.gosuslugi.ru>.
2. Официальный сайт ЗАО «Консультант Плюс». – [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).
3. Официальный сайт ООО «НПП Гарант-Сервис». – [www.garant.ru](http://www.garant.ru).
4. Раздел «Информационные технологии» на Портале корпоративного управления. – [www.iteam.ru/publications/it](http://www.iteam.ru/publications/it).
5. Сайт журнала «КомпьютерПресс». – [www.compress.ru](http://www.compress.ru).
6. Ресурс об инновациях в области информационных технологий. – <http://www.cnews.ru>.
7. Ресурс, посвященный анализу развития информационных технологий – <http://www.ione.ru>.
8. Профессиональное программное обеспечение с открытым исходным кодом и готовое к использованию для науки о данных. – <https://rstudio.com>.
9. Ресурс, посвященный изучению языка R и Rstudio. – <https://ru.stackoverflow.com/questions/506597/Книги-и-учебные-ресурсы-по-языку-r>.
10. Серия статей С. Едунова по реализации в R различных алгоритмов. – <http://www.algorithmist.ru/search/label/R>.
11. Блог «R по-русски». – <http://rrus.wordpress.com>.
12. Учебник по R блог М. Касьянчука. – <http://donbas-socproject.blogspot.com/search/label/>
13. Блог А. Четверикова. – <http://chetvericov.ru/tag/r>.
14. Материалы Е. Балдина. – <http://www.inp.nsk.su/~baldin/DataAnalysis/index.html>.
15. «Введение в R» по-русски. – <https://m7876.wiki.zoho.com/>

Introduction-to-R.html.

17. Серия статей по применению R в трейдинге. – <http://habrahabr.ru/hub/r>.

18. Язык программирования R материал из Вики-учебника. – <http://ru.wikibooks.org/wiki>.

21. Перевод трех статей Метца и Хантинга «Статистическое программирование в R». – <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-r1/index.html>.

22. Раздел с материалами по R в библиотеке для студентов и аспирантов. – <http://www.twirpx.com/library/comp/r>.

23. Раздел сайта В. Шитикова. – <http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/R>.

24. Профессиональное программное обеспечение с открытым исходным кодом и готовое к использованию для науки о данных. – <https://rstudio.com>.

25. Ресурс, посвященный изучению языка R и Rstudio. – <https://ru.stackoverflow.com/questions/506597/Книги-и-учебные-ресурсы-по-языку-r>.



## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Контрольная работа по дисциплине Б1.О.02.03 «Компьютерный практикум» для студентов по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» является формой самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа закреплена в учебном плане и проводится в 1 и во 2 семестрах (очнщ-заочная форма обучения).

Цель контрольной работы по дисциплине «Компьютерный практикум» – закрепить полученные на занятиях теоретические знания и практические навыки.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

1. Выбор варианта контрольной работы осуществляется согласно последней цифры регистрационного номера зачетной книжки (см. таблицу 9).
2. Ознакомиться с поставленными вопросами.
3. Подготовить список учебной и периодической литературы, лекционного материала, который планируется проанализировать для ответа на поставленные в задании вопросы.
4. Разработать средствами текстового редактора MS Word шаблон отчета по контрольной работе.
5. Выполнить аналитические задания с использованием MS Excel

Таблица 8 – Схема выбора темы контрольной работы

Последняя цифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Для оценки задания используются следующие критерии:

Решение содержит верные ответы. Максимальный балл выставляется, если в тексте работы присутствуют ответы на все поставленные вопросы. Первое задание построено на основе практической

работы, поэтому решение данного задания должно содержать необходимые решения из практической части.

Приведены необходимые формулы Excel, раскрыта необходимость их применения. В контрольной работе должны быть приведены все формулы и расчеты, возникающие в ходе решения. Применение той или иной формулы должно быть аргументировано в контексте решаемой задачи. Для облегчения проверки контрольной работе рассматриваемые формулы (если в них указываются реальные имена ячеек) необходимо снабдить скриншотами Excel, на которых видны координаты этих ячеек.

Приведен общий алгоритм решаемой задачи. Максимальный балл выставляется, если перед основным решением: а) приведен краткий алгоритм решения задачи; б) перечислены и раскрыты все используемые в решение понятия, объекты и определения; в) приведены взаимосвязи между используемыми понятиями и объектами.

### **Оценивание контрольной работы**

Оценка за контрольную работу выставляется в форме оценки «зачтено» или «не зачтено». Однако, для формализации работы, выполненной студентом, к контрольной работе применяется внутреннее балльное оценивание. Максимальное количество баллов, которое может быть получено студентом за выполнение контрольной работы равно 100 баллов.

За контрольную работу ставится оценка **«зачтено»** если по критериям оценки контрольная работа набирает **более 50 баллов**, в противном случае выставляется оценка «не зачтено».

При оценке контрольной работы баллами оценивается как выполнение задания, так и вся работа в целом.

Снижение выставляемого балла по сравнению с максимальным аргументируется проверяющим в тексте контрольной работы.

Для оценки работы в целом используются следующие критерии:

*Степень соответствия контрольной работы требованиям*

*оформления.* Критерий оценивает соответствие оформления контрольной работы требованиям оформления. Если за данный критерий получено ноль баллов, то работа возвращается на доработку.

*Процесс создания базы данных проиллюстрирован скриншотами.* Написание контрольной предполагает использование программного обеспечения для создания учетных приложений. Максимальный балл по критерию выставляется, если приведены подробные скриншоты решения каждого задания. Скриншотов не должны быть слишком много, они должны отражать лишь ключевые моменты решения задачи. Критерий оценки не включает в себя оценку качества скриншотов для использованных формул.

*Наличие файлов решения контрольной работы на внешнем носителе.* Для облегчения работы проверяющего контрольной работы, предполагается наличие в качестве приложения к контрольной работе устройства хранения информации. Решение задачи должно быть представлено в виде отдельного файла или папки. Файлы и папки должны иметь осмысленные имена.

Контрольная работа состоит из трех заданий. Номер задания определяется номером варианта. Например, студент с фамилией Иванов выполняет 9 вариант, состоящий из задач 1.9, 2.9 и 3.9.

Работа, выполненная не по своему варианту, возвращается как не допущенная к защите.

Контрольная работа должна состоять из следующих разделов:

- 1) титульный лист;
- 2) лист оценки контрольной работы;
- 3) содержание;
- 4) текст контрольной работы;
- 5) список используемой литературы.

Список литературы для выполнения контрольной работы приведен в рабочей программе пункт 8.

Выполненная и оформленная в соответствии с требованиями контрольная работа прикрепляется в информационно-образовательном портале для проверки преподавателем.

#### *Требования к оформлению*

Контрольная работа оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 (Библиографическая ссылка); ГОСТ 7.32-2001 в ред. Изменения № 1 от 01.12.2005, ИУС « 12, 2005) (Отчет о научно-исследовательской работе); ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическоеписание. Общие требования и правила составления).

Текст контрольной работы выполняется с использованием компьютера и распечатывается на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт – Times New Roman, размер 14, межстрочный интервал - 1,5. Полужирный шрифт для выделения названий структурных элементов работы, отдельных слов не используется. Не разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на отдельных терминах, положениях, формулах путем использования шрифтов разной гарнитуры.

Номера страниц проставляют в середине нижнего поля листа, соблюдая сквозную нумерацию. Точка в номере страницы не ставится. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, но номер страницы не проставляется. Нумерация начинается со второй страницы.

Каждый структурный элемент работы — тема задания — начинаются с новой страницы.

Расстояние между последней строкой вопроса и заголовком следующего, как правило, составляет два межстрочных интервала (следует пропустить две строки).

Заголовки располагают с выравниванием по центру, печатают прописными (большими) буквами (ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ), полужирным шрифтом не выделяют, точку в конце заголовков не ставят. Между

заголовком и текстом пропускают одну строку.

Вопросы следует нумеровать арабскими цифрами без точки после номера. Названия вопросов записывают с абзацного отступа без точки в конце. Если название вопроса содержит несколько предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в наименованиях вопросов не допускаются. Названия вопросов следует печатать строчными (маленькими) буквами, кроме первой – прописной (большой). В конце номера вопроса точка не ставится. Названия вопросов располагают по ширине строки с абзацным отступом.

Цифровой материал следует оформлять в виде *таблиц*. Таблицы дают возможность выявить или показать определенные закономерности. Таблицы располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Заголовок таблицы располагается по ширине страницы. Слово «Таблица», ее порядковый номер и название через тире помещают над таблицей слева без абзацного отступа. Точка в конце заголовка не ставится. После таблицы до следующего основного текста работы пропускают одну строку полуторного интервала.

Разрывать таблицу и переносить часть ее на другую страницу можно только в том случае, если она не уместится на одной странице. При переносе части таблицы на другой лист заголовок помещают только над первой частью, над последующими частями слева пишут: «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы. При делении таблицы на части в ее «шапку» над первой частью добавляют номера граф. При этом нумеруют соответственно арабскими цифрами графы второй (перенесенной) части таблицы.

Как правило, таблицы размером страницы размещают в приложении. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа. Таблицу размещают таким образом, чтобы её можно было читать без поворота или с поворотом листа по часовой стрелке.

*Формулы* в контрольной работе выделяют из текста в отдельную

строку. Выше и ниже каждой формулы должна быть оставлена одна свободная строка. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе, при этом номер формулы указывается в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

### ***Задания для выполнения контрольной работы***

#### **Задание № 1**

Задание 1 выполняется на основе выполненных практических заданий 1 и 2 из раздела **«Примеры типовых практических заданий»** (Данный раздел находится после контрольных заданий). В контрольной работе необходимо привести скриншоты требуемых по условию задачи таблиц из практической работы.

1.1. Задание на основе практического задания 1. Добавьте на листе «ДанныеДП» столбцы «Количество рейсов» и «Общий доход». Заполните столбец «Количество рейсов» целыми значениями. Рассчитайте значения столбца «Общий доход» на основе значений столбцов «Количество рейсов» и «План дохода на рейс». На отдельном листе создайте сводную таблицу, показывающую доход на каждый автомобиль и суммарный доход. Фильтрацию осуществлять по фамилии водителя.

1.2. На основе значений листа «ДанныеДП», из первого практического задания, на отдельном листе создайте сводную таблицу, показывающую одновременно общую протяженность маршрутов, протяженность маршрутов по каждому транспортному средству с указанием протяженности маршрута для каждого водителя этого автомобиля.

1.3.Задание на основе практического задания 1. Добавьте на листе «ДанныеДП» столбцы «Количество рейсов» и «Общий доход». Заполните столбец «Количество рейсов» целыми значениями. Рассчитайте значения столбца «Общий доход» на основе значений столбцов «Количество рейсов» и «План дохода на рейс». На отдельном листе создайте сводную таблицу, показывающую доход на каждого водителя и суммарный доход. Фильтрацию осуществлять по фамилии водителя.

1.4.Задание на основе практического задания 1. С помощью функции ВПР() или ПРОСМОТР() на листе «ДанныеДП» организуйте автоматическое заполнение столбца «Гаражный номер», значения которого определяются по «Коду марки». На отдельном листе создайте сводную таблицу, показывающую количество рейсов на каждый автомобиль. Фильтрацию проводить по полю «Гаражный номер».

1.5.Задание на основе практического задания 1. Добавьте на листе «ДанныеДП» столбец «Количество рейсов». Заполните столбец «Количество рейсов» целыми значениями. На отдельном листе создайте сводную таблицу, показывающую количество рейсов каждого водителя и суммарное количество рейсов. Фильтрацию осуществлять по дате поездки.

1.6.Задание на основе практического задания 1. На основании таблицы «Приход», с помощью функции СУММЕСЛИ(), рассчитайте общий размер НДС и суммарные затраты (без учета НДС) на покупку товаров.

1.7.Задание на основе практического задания 1. С помощью мастера промежуточных итогов по каждой категории товаров организовать расчет сумм (стоимостей) товаров на начальный период, по приходу, по расходу, на конец периода.

1.8.Задание на основе практического задания 2. На отдельном

листе, на основе таблицы «Приход», создайте сводную таблицу, показывающую совокупное количество единиц каждого товара. Фильтрацию осуществлять по коду товара.

1.9.Задание на основе практического задания 2. На отдельном листе, на основе таблицы «Приход», создайте сводную таблицу, показывающую сумму по документу для каждого товара и совокупную сумму затрат. Фильтрацию осуществлять по коду товара

1.10.Задание на основе практического задания 2. На отдельном листе, на основе таблицы «Приход», создайте сводную таблицу, показывающую размер НДС для каждого товара и общую величину НДС. Фильтрацию осуществлять по коду товара.

## **Задание №2**

### **Расчет величины амортизационных отчислений**

**Амортизация** – процесс перенесения по частям стоимости основных средств и нематериальных активов по мере их физического или морального износа на стоимость производимой продукции.

**Амортизационные отчисления (АО)** – отчисления части стоимости основных фондов для возмещения их износа.

**Норма амортизации (НА)** - это установленный годовой процент возмещения стоимости изношенной части основных средств.

**Коэффициент амортизации (КА)** – положительный коэффициент, увеличивающий (уменьшающий) норму амортизации.

**Амортизационный период (АП)** или **срок полезного использования** – это период, в течение которого использование объекта основных средств призвано приносить доход или служить для выполнения целей деятельности предприятия. АП - **величина, обратная норме амортизации.**

Согласно российским стандартам бухгалтерского учёта (ПБУ 6/01),



существуют четыре основных способа начисления амортизации для бухгалтерского учёта по объектам основных средств:

- линейный;
- способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования;
- способ уменьшаемого остатка;
- способ списания стоимости пропорционально объёму продукции – в контрольной не рассмотрен.

#### **Линейный способ начисления амортизации.**

При линейном методе величина отдельного амортизационного отчислений за год рассчитывается как произведение его первоначальной стоимости (ПС) и нормы амортизации (НА), определенной для данного имущества. Все амортизационные отчисления будут равными величинами.

В этом случае, если НА указан в долях от единицы,  $АП=1/(НА*КА)$  и  $АО=ПС*НА*КА=ПС/АП$ , где ПС первоначальная стоимость основных средств. Остаточная стоимость основных средств на k-тый период будет рассчитываться как разница  $ОС_k = ОС_{k-1} - АО$ .

Для вычисления амортизационных отчислений используется функция АПЛ() табличного процессора Excel.

#### **Способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования.**

При данном способе годовая норма амортизации определяется исходя из первоначальной стоимости объекта основных средств и годового соотношения, где в числителе – число лет, остающихся до конца срока службы объекта, а в знаменателе – сумма чисел лет срока полезного использования объекта.

Знаменатель годового соотношения можно вычислить как сумму арифметической прогрессии с шагом в единицу, где первый член прогрессии так же равен единице и количество членов суммирования определяется АП.

АО Приведем формулу для расчета k-того амортизационного

отчисления:

$$AO_{\kappa} = HC * \frac{2 * (АП - \kappa - 1)}{(АП + 1) * АП}$$

Остаточная стоимость основных средств рассчитывается аналогично линейному способу.

Для вычисления амортизационных отчислений используется функция АСЧ() табличного процессора Excel.

#### **Способ уменьшаемого остатка.**

Годовая сумма амортизационных отчислений рассчитывается исходя из остаточной стоимости объекта, нормы амортизации и коэффициента ускорения:

$$AO_k = OC_{k-1} * HA * KA$$

Остаточная стоимость вычисляется аналогично предыдущим способам расчета величины амортизационных отчислений.

Способ уменьшаемого остатка не сводит остаточную стоимость до нуля в течение срока полезного использования, т.к. норма амортизации применяется к остаточной стоимости.

Для вычисления амортизационных отчислений используется функция ДДОБ() табличного процессора Excel.

#### **Формулировка задания**

1. Изучить работу функций АПЛ(), АСЧ() и ДДОБ(). Привести краткую справку по этим функциям.
2. По исходным данным, в соответствии со своим вариантом, вычислить период амортизации.
3. По исходным данным, в соответствии со своим вариантом, вычислить величины амортизационных отчислений линейным способом, способом списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования и способом уменьшаемого остатка. Провести данные вычисления как с помощью функций Excel, так и с помощью математических формул. При использовании функций АПЛ(), АСЧ() и

ДДОБ) параметр «ост\_стоимость» задать равным нулю.

4. Рассчитать период амортизации, при котором, в случае метода уменьшающегося остатка, остаточная стоимость будет меньше 10% от начальной.

#### Варианты задания

Вариант	НС (руб.)	НА (%)	КА
1	868211	10	1
2	972254	5	1
3	535473	9	2
4	663231	17	1
5	422060	8	2
6	559022	25	2
7	985511	16	2
8	508168	10	2
9	511790	20	1
10	829602	20	1

#### Пример таблицы с расчетами

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		НА=	0,1	КА=	2	АП =	5	АП(без учета КА)=	10	10% от НС=	70000		
2	Время (год)	Остаточная стоим. (лин., ручной)	Остаточная стоим. (АПЛ)	Линейный (ручной)	Линейный (АПЛ)	Остаточная стоим. (по числу лет, ручной)	Остаточная стоим. (АСЧ)	По числу лет (ручной)	По числу лет (АСЧ)	Остаточная стоим. (ум остатка, ручной)	Остаточная стоим. (ДДОБ)	Уменьш. остатка(ручной)	Уменьш остатка (ДДОБ)
3	0	700 000,00	700 000,00	0,00	0,00	700 000,00	700 000,00	0,00	0,00	700 000,00	700 000,00	0,00	0,00
4	1	560 000,00	560 000,00	140 000,00	140 000,00	466 666,67	466 666,67	233 333,33	233 333,33	560 000,00	560 000,00	140 000,00	140 000,00
5	2	420 000,00	420 000,00	140 000,00	140 000,00	280 000,00	280 000,00	186 666,67	186 666,67	448 000,00	448 000,00	112 000,00	112 000,00
6	3	280 000,00	280 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	358 400,00	358 400,00	89 600,00	89 600,00
7	4	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	46 666,67	46 666,67	93 333,33	93 333,33	286 720,00	286 720,00	71 680,00	71 680,00
8	5	0,00	0,00	140 000,00	140 000,00	0,00	0,00	46 666,67	46 666,67	229 376,00	229 376,00	57 344,00	57 344,00
9	6									183 500,80		45 875,20	
10	7									146 800,64		36 700,16	
11	8									117 440,51		29 360,13	
12	9									93 952,41		23 488,10	
13	10									75 161,93		18 790,48	
14	11									60 129,54		15 032,39	
15													
16	Сумма	2 100 000,00	2 100 000,00	700 000,00	700 000,00	1 633 333,33	1 633 333,33	700 000,00	700 000,00	3 259 481,83	2 582 496,00	639 870,46	470 624,00

#### Задача № 3

**Расчет курсовой разницы в отношении требования, выраженного в иностранной валюте**

По условиям договоров некоторая организация (продавец) делает несколько продаж товаров другой организации (покупатель) на суммы (с учетом НДС), эквивалентные  $S_{k,y.e.}$  в иностранной валюте, где  $k$  – номер

продажи. Себестоимость товаров для продавца составляет  $R_k$  рублей (без НДС). Переход права собственности на товары происходит в момент передачи их покупателю. Сумма расходов на продажу у продавца составляет  $R_k$  рублей. Расчеты производятся после отгрузки ценностей в рублях по курсу иностранной валюты на дату отгрузки. Рассчитать финансовый результат от продаж товаров продавцом в табличном редакторе Excel.

Значения курса валют, для собственного варианта контрольной работы, взять в сети Интернет.

По каждой продаже составляется учетная таблица, содержащая следующие столбцы и поля:

Содержание хозяйственной операции	Сумма, рублей	Корреспонденция счетов	
		Дебет	Кредит
Выручка от реализации (включает НДС)	Рассчитывается в руб. по курсу на момент заключения договора	62	90.1
Начисление НДС	Рассчитывается на основе предыдущего значения	90.3	68
Списание проданных товаров	Указывается себестоимость товаров	90.2	41
Расходы на продажу	Указываем расходы на продажу	90.2	44
Финансовый результат от реализации товаров	Выручка- Расходы на продажу -НДС- Себестоимость	90.9	99
Поступление ден. средств от покупателя	Рассчитывается в рублях на момент отгрузки	51	62
Суммовая разница (включает НДС)	Разница между Выручкой и Поступлением ден. средств	62	90.1
НДС по суммовой разнице	Рассчитывается на основе предыдущего значения	90.3	68
Уточнение финансового результата по товарам	Рассчитывается на основании Суммовой разницы и НДС по суммовой разнице	90.9/99	99/90.9

Следует обратить внимание, что в случае положительного значения уточненного финансового результата по товарам дебет=90.9, кредит=99. В

противном случае дебет=99, кредит=90.9. Таким образом, средствами Excel необходимо организовать автоматическое заполнение данных полей исходя из знака уточненных финансовых результатов.

Совокупный финансовый результат рассчитывается как сумма финансового и уточненного финансового результата по каждой продаже.

### Варианты задания

Вариант	№ продажи	Валюта	S (тыс)	P	R	Дата по договору	Дата отгрузки	Ставка НДС
<b>1</b>	1	TRY	30000	350000	45000	21.09.13	16.10.13	18%
	2	UAH	18000	27000	10000	26.09.13	20.10.13	18%
	3	USD	10000	155000	5000	02.10.13	8.10.13	18%
<b>2</b>	1	INR	700000	290000	16000	26.03.13	05.04.13	18%
	2	EUR	8000	80000	21000	01.04.13	07.04.13	18%
	3	LTL	20000	130000	10000	09.04.13	23.05.13	18%
<b>3</b>	1	SEK	98000	320000	9000	15.08.13	21.09.13	18%
	2	GBP	12000	80000	12000	17.08.13	10.09.13	18%
	3	USD	4000	50000	7000	27.08.13	30.09.13	18%
<b>4</b>	1	JPY	145000	18500	2000	16.02.13	22.02.13	18%
	2	USD	3000	36000	3000	21.02.13	04.03.13	18%
	3	SEK	64500	175000	43000	21.02.13	04.03.13	18%
<b>5</b>	1	INR	500000	200000	63000	08.07.13	28.07.13	18%
	2	CNY	73000	385000	31000	19.07.13	20.07.13	18%
	3	USD	16000	420000	1000	24.07.13	29.07.13	18%
<b>6</b>	1	JPY	370000	75000	8000	14.09.13	16.09.13	18%
	2	EUR	100000	360000	27000	19.09.13	25.10.13	18%
	3	SEK	82000	220000	14000	28.09.13	03.10.13	18%
<b>7</b>	1	JPY	840000	170000	24000	01.06.13	18.06.13	18%
	2	CNY	110000	500000	67000	06.06.13	26.06.13	18%
	3	EUR	56000	1700000	90000	16.06.13	26.06.13	18%
<b>8</b>	1	GBP	45000	520000	13000	22.02.13	22.03.13	18%
	2	USD	7000	60000	8500	24.02.13	26.03.13	18%
	3	CHF	170000	4500000	110000	26.02.13	14.03.13	18%
<b>9</b>	1	TRY	43000	480000	41000	14.07.13	22.08.13	18%
	2	JPY	630000	165000	38000	18.07.13	23.08.13	18%
	3	BYR	985000	2900000	79000	25.07.13	25.08.13	18%
<b>10</b>	1	EUR	72000	1900000	83000	19.05.13	04.06.13	18%
	2	GBP	33000	32000	29000	29.05.13	13.06.13	18%
	3	JPY	990000	270000	3000	30.05.13	1.07.13	18%

**Примеры типовых практических заданий для контрольной работы. Используются для задания 1 контрольной работы.**

**Задача 1. Автоматизация учета данных на примере автотранспортного предприятия.** (Задание основано на Е. Л. Шуремов. Решение задач бухгалтерского учета средствами Microsoft Excel. М.:ФА, 1999. 46 с.)

**Условие задачи:** В процессе доставки грузов и перевозок пассажиров приходится хранить и обрабатывать громадные массивы данных. Учет данных и их хранение ведется на основе путевых листов. Рассмотрим состав данных и технологию их накопления:

1. В начале дня или заблаговременно диспетчер в соответствии с планом распределения клиентуры выписывает путевой лист на конкретный автомобиль, определенному водителю. Или двум водителям на две смены работы автомобиля. Указывается номер путевого листа, табельный номер водителя, номер водительского удостоверения, гаражный номер автомобиля, дата, показание спидометра при выезде, остаток топлива в баке, маршрут движения, плановое количество рейсов, план дохода в рублях, количество выданного топлива в рублях;

2. Водитель утром, получив путевой лист, проходит медицинский осмотр с соответствующей отметкой в путевом листе. Затем водитель на автомобиле подъезжает к контрольно-пропускному пункту (КПП) для ежедневного технического осмотра. Механик КПП заносит в путевой лист время выезда;

3. В течение рабочего дня водителем и клиентами в путевой лист делаются отметки о количестве выполненных рейсов, перевезенных грузов и пассажиров, фактических доходах, линейных отказах и неисправностях, времени устранения отказов, фактически заправленном топливе;

4. При возвращении с линии на КПП механиком делаются отметки о времени прибытия, показании спидометра, количестве топлива в баке.

После чего путевой лист сдается обратно диспетчеру.

### **Решение задачи**

Приведем набор справочников данных, необходимых для решения задачи:

**Персонал** - содержит справочник с данными водителей;

**Парк автомобилей** – содержит параметры автомобилей в автомобильном парке;

**Марки автомобилей** – содержит справочник марок автомобилей;

**Маршруты движения** – справочник описывает маршруты, которые совершают водители;

**Данные для путевых листов** - содержит оперативные данные для путевых листов и заполняется на основе остальных справочников.

Каждый из справочников представляет собой таблицу, определяемую набором ее атрибутов (названия столбцов). Для каждого из атрибутов задается тип данных, определяемый множеством его значений.

#### **Справочник Персонал:**

<b>Название атрибута</b>	<b>Тип данных</b>
ФИО	Текстовый
Табельный №	Числовой
Номер отряда	Числовой
Номер бригады	Числовой
Телефон	Номер телефона
Адрес	Текстовый
Год рождения	Дата

#### **Справочник Парк автомобилей:**

<b>Название атрибута</b>	<b>Тип данных</b>
Гаражный номер	Числовой
Код марки	Числовой
Номер отряда	Числовой
Номер бригады	Числовой

### Справочник **Марки автомобилей:**

Название атрибута	Тип данных
Код марки	Числовой
Марка	Текстовый
Норма расхода топлива	Числовой
Тариф заработной платы	Числовой

### Справочник **Маршруты движения:**

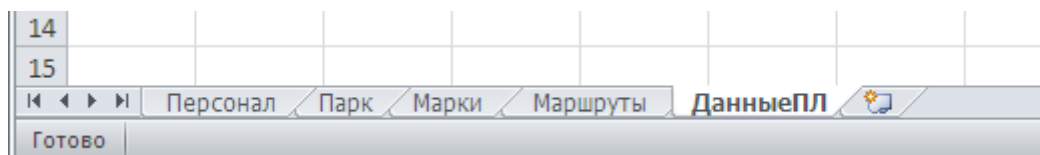
Название атрибута	Тип данных
Номер маршрута	Числовой
Вид перевозок	Текстовый
Протяженность	Числовой (вещественный)
Наименование	Текстовый
План дохода на рейс	Числовой
Время движения	Числовой (вещественный)

### Данные путевого листа:

Название атрибута	Тип данных
Дата	Дата
Табельный №	Числовой
ФИО	Общий (будет формула)
Код марки	Числовой
Марка	Общий (будет формула)
Норма расхода топлива	Общий (будет формула)
Тариф заработной платы	Общий (будет формула)
Номер маршрута	Числовой
Вид перевозок	Общий (будет формула)
Протяженность	Общий (будет формула)
Время движения	Общий (будет формула)
План дохода на рейс	Общий (будет формула)
Количество рейсов	Числовой

Откройте табличный процессор Excel, создайте новую книгу и сохраните ее под именем «Учет на предприятии».

Переименуйте листы книги в следующей последовательности: «Персонал», «Парк», «Марки», «Маршруты», «ДанныеПЛ».



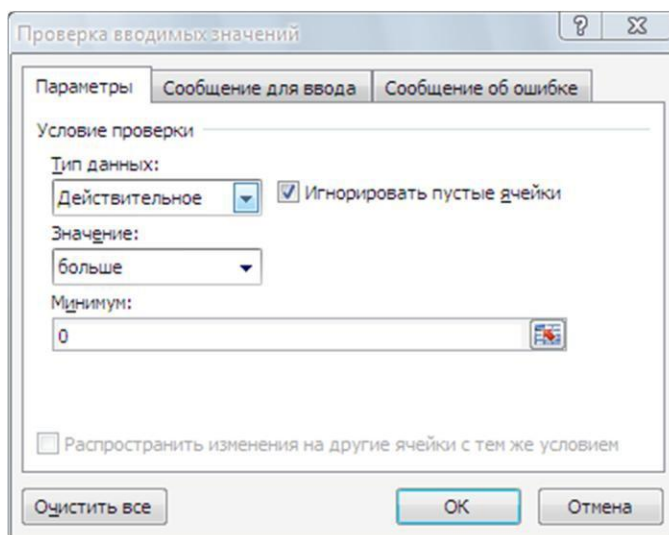


Откройте лист Персонал и заполните первую строку по образцу

	A	B	C	D	E	F	G
1	ФИО	Табельный №	Номер отряда	Номер Бригады	Телефон	Адрес	Год рождения
2							
3							

Используя таблицы атрибутов для справочников данных, заполните листы «Парк», «Марки», «Маршруты», «ДанныеПЛ».

Перейдите на лист Персонал. Выделите мышью ячейки с A2 по A16 и нажав левую кнопку мыши выберите пункт «Формат ячеек». На вкладке «Число» выберите формат «Текстовый». Для ячеек B2:B16 задайте формат «Числовой» с нулевым количеством разрядов после запятой. Аналогично поступите с диапазонами C2:C16 и D2:D16. Ячейки E2:E16 должны иметь формат «Номер телефона» который можно найти в дополнительных форматах. Ячейки F2:F16 должны иметь текстовый формат. А G2:16 – формат ячеек «Дата». Очевидно, что значения табельного номера, номера отряда и номера бригады являются целыми неотрицательными числами. Установим на данные ячейки ограничение на ввод только целых чисел. Для этого выделите ячейки с B2 по D16 и перейдя на ленте быстрого доступа на вкладку Данные нажмите кнопку «Проверка данных».



Установите тип данных «Действительное» и нажмите ОК. Для ячеек G2:G16 введите ограничение на ввод только даты.

Parameters

Сообщение для ввода    Сообщение об ошибке

Условие проверки

Тип данных:  
Дата

Значение:  
больше

Начальная дата:  
31.12.1960

☒ Игнорировать пустые ячейки

Согласно типам данных в таблицах справочников определите форматы столбцов на листах «Парк» (10 строк), «Марки» (10 строк), «Маршруты» (20 строк), «ДанныеПЛ» (30 строк).

Заполните лист Персонал, введя данные на 10 водителей. Учитывайте то, что табельный номер для каждого водителя уникален. Пример заполнения:

	A	B	C	D	E	F	G
1	ФИО	Табельный №	Номер отряда	Номер Бригады	Телефон	Адрес	Год рождения
2	Иванов К.С.	1	1	2	2-43-17	у. Мира, 2,54	19.05.1976
3	Сидоров М.В.	2	2	2	3-13-22	у. Королева, 65а,9	04.02.1983

Заполните на листе «Парк» 10 строк. Учтите, что номера отрядов и бригад не должны отличаться от номеров отрядов и бригад, введенных на листе Персонал. Пример заполнения

	A	B	C	D
1	Гаражный номер	Код марки	Номер отряда	Номер бригады
2	2	1	1	2
3	2	2	2	1

Заполните на листе Марки 10 строк. Код марки является уникальным идентификатором, однако сами марки могут повторяться. Пример заполнения

	A	B	C	D
1	Код марки	Марка	Норма расхода топлива	Тариф заработной платы
2	1	ГАЗ 3302	12	15000
3	2	Ford Transit	11	16500
4				
5				

Заполните лист «Маршруты» введя 20 строк. Номер маршрута должен быть уникален. Вид перевозок определяйте, как «междугородние» и «городские».

	A	B	C	D	E	F
1	Номер маршрута	Вид перевозок	Протяженность	Наименование	План дохода на рейс	Время движения
2	1	междугородняя	150,50	Владимир-Москва	40,00	5,00
3	2	городская	5,00	Мира-Н.Дуброва	10,00	1,00
4						

Перейдем к заполнению листа «ДанныеПЛ». Значения некоторых атрибутов должны будут заполняться автоматически. Рассмотрим встроенную функцию Excel ПРОСМОТР().

Наиболее часто функция ПРОСМОТР() используется в векторном формате и имеет следующий прототип:

**ПРОСМОТР** (искомое значение; просматриваемый вектор; [вектор результатов]), где Искомое значение - значение, которое функция ПРОСМОТР ищет в первом векторе. Просматриваемый вектор - диапазон, состоящий из одной строки или одного столбца. Вектор результатов - диапазон, состоящий из одной строки или столбца. Вектор результатов должен иметь тот же размер, что и просматриваемый вектор.

Заполним значения атрибута ФИО на листе «ДанныеПЛ» по табельному номеру водителя. Кроме того необходимо предвидеть случай, когда значение табельного номера не заполнено.

Сама функция поиска ФИО по табельному номеру примет вид:

=ПРОСМОТР(B2; Персонал!\$B\$2:\$B\$11;Персонал!\$A\$2:\$A\$11).

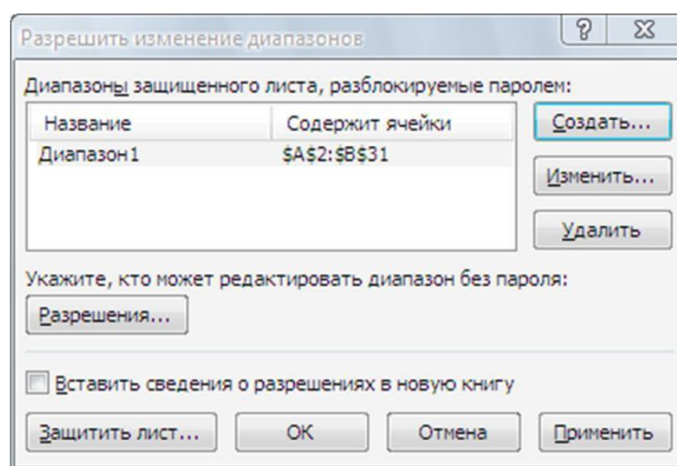
Чтобы обеспечить проверку на пустое значение табельного номера воспользуемся функцией ЕСЛИ(). Окончательно в ячейку C2 листа «ДанныеПЛ» необходимо ввести формулу:

=ЕСЛИ(B2="";"";ПРОСМОТР(B2;Персонал!\$B\$2:\$B\$11;Персонал!\$A\$2:\$A\$11)).

После ввода формулы, растяните значение ячейки C2 на 30 строк.

Для столбцов Марка, Норма расхода топлива, Тариф заработной платы введите формулы, определяющие марку автомобиля, норму расхода и тариф по Коду марки. Растяните формулы на 30 строк.

Для столбцов Вид перевозок, Протяженность, Время движения, План дохода на рейс введите формулы, определяющие данные параметры по Номеру маршрута. Растяните формулы на 30 строк.



В путевом листе ячейки столбца Дата и Табельный номер вводятся пользователем, ячейки столбца ФИО вычисляются автоматически. Для того чтобы защитить ячейки ФИО от изменения зайдите на вкладку «Рецензирование» панели управления. Определим изменяемые ячейки. Нажмите кнопку «Разрешить изменения диапазонов». В открывшемся диалоговом окне создайте новый диапазон и введите в него ячейки с A2 по B31. Пароль вводить не надо.

По аналогии определите остальные изменяемые диапазоны. Нажмите ОК, а затем запретите изменения на листе нажав кнопку «Защитить лист» на вкладке «Рецензирование».

**Задача 2. Учет материальных ценностей средствами Excel** (Задание основано на задании 2 из Е. Л. Шуремов. Решение задач бухгалтерского учета средствами Microsoft Excel. М.:ФА, 1999. 46 с.)

Базовый подход учета материальных ценностей в Excel строится на ведении четырех листов.

На первом отражаются основные сведения из фактурной части приходных документов: коды и наименования поступающих материальных ценностей, их количество и стоимость.

На втором листе вводятся данные расходных документов.

Третий лист содержит справочник материальных ценностей, совмещенный с оборотной ведомостью, в которой автоматически рассчитываются обороты и исходящие остатки по каждому наименованию в натуральной и стоимостной форме. Стоимостные данные по расходу оцениваются по средневзвешенным ценам, которые также отображаются на листе оборотной ведомости и автоматически пересчитываются при вводе приходных документов и внесении изменений в остатки на начало периода.

Четвертый лист предназначен для формирования проводок по отраженным в таблицах операциям.

При переходе к следующему периоду Рабочая книга копируется в новый файл, в котором значения остатков на конец предшествующего периода переносятся в колонку остатков на начало периода стандартными средствами Excel. Далее очищаются сведения о приходах и расходах предыдущего периода, и цикл операций повторяется заново.

### **Решение задачи**

Создайте новую книгу Excel и переименуйте ее в «УМЦ». Присвойте четырем листам книги имена «Приход», «Расход», «Обороты», «Проводки».

На каждом из листов создайте атрибуты будущих таблиц:

**Для листа «Приход»**

Название атрибута	Тип данных
Код	Текстовый
Наименование	Текстовый
Количество	Числовой
Стоимость единицы	Числовой
Сумма по документу	Общий (будет формула)
Включает НДС?	Логический
Сумма без НДС	Общий (будет формула)
НДС	Общий (будет формула)

**Для листа «Расход»:**

Название атрибута	Тип данных
Код	Текстовый
Наименование	Текстовый
Количество	Числовой

**Для листа «Обороты»:**

Название атрибута	Тип данных
Код	Текстовый
Наименование	Текстовый

**Для листа «Проводки»:**

Название атрибута	Тип данных
Дебет	Текстовый
Кредит	Текстовый
Сумма	Числовой
Комментарий	Текстовый

Отформатируйте ячейки всех листов согласно указанным типам данных. Начиная с четвертой строки (вторая и третья строка понадобятся далее) введите не менее 15 материальных ценностей с указанием их кодов и наименований. Материальные ценности должны подразделяться на не менее три категории. Пример заполнения:

	А	В	
1	Код	Наименование	
2			
3			
4		Планшетные компьютеры	
5	399045	Apple iPad 4 with Retina display 64Gb Wi-Fi	
6	601099	Samsung Galaxy Note 10.1 2014 Edition Wifi	
7		Принтеры	
8	513266	3D принтер Cube White	
9	444587	лазерный принтер Xerox Phaser 7100DN	
10		Расходные материалы	
11	514785	Картридж Xerox 106R02611	
12	208107	барабан Xerox 101R00432	
13			

Перейдите на лист «Приход». В столбец А вносятся коды учитываемых объектов. Он форматируется как «текстовый». Коды должны вводиться на основании фактурных частей приходных документов и в соответствии с кодированием, определенным в справочнике. Мы строим таблицу таким образом, чтобы в столбце В автоматически появлялись наименования объектов учета из справочника с листа «Обороты». Для автоматического заполнения наименования товара используем функцию ВПР().

С помощью функции ВПР можно выполнить поиск в первом столбце диапазона ячеек и получить значение из любой ячейки в той же строке диапазона. Функция имеет следующий прототип:

**ВПР(искомое значение; таблица; номер столбца, [интервальный просмотр]),** Искомое значение – значение, которое должно быть найдено в первом столбце таблицы или диапазона, Таблица - диапазон ячеек, содержащий данные, Номер столбца - номер столбца в аргументе таблица, из которого возвращается совпадающее значение, Интервальный просмотр - логическое значение, определяющее, какое совпадение должна найти функция ВПР — точное (ЛОЖЬ) или приблизительное (ИСТИНА).

Таким образом, для автоматического заполнения наименования в ячейку В2 введите формулу

=ВПР(A2;Обороты!\$A\$4:\$B\$54;2;ЛОЖЬ).

Растяните формулу на 50 строк.

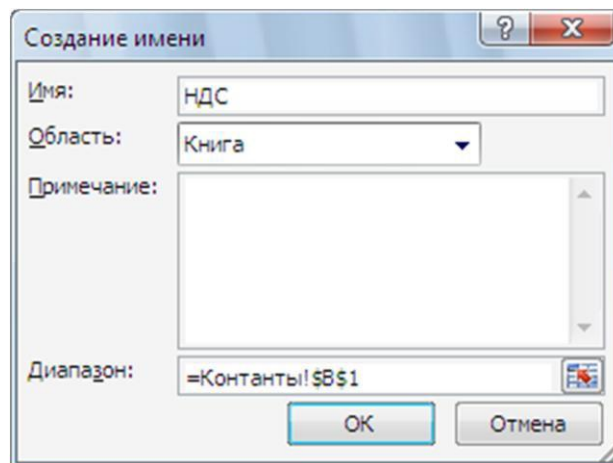
Для расчета столбцов Сумма без НДС и НДС требуется значение ставки НДС. Данное значение может изменяться в соответствии с законодательством. Хорошим тоном считается выделять константы, участвующие в расчетах в отдельный лист.

Создайте в книге новый лист и переименуйте его в «Константы». Отформатируйте ячейку B1 в процентный формат и введите значение 18%

	A	B	C
1	НДС	18,00%	
2			

Поставьте курсор мыши на ячейку B1, в панели управления перейдите на вкладку «Формулы» и нажмите кнопку «Присвоить имя». В диалоговом окне задайте имя для выделенной ячейки

После данной процедуры в формулах вместо числовой константы 18% можно использовать ее имя НДС.



Снова перейдем на лист «Приход». Значения столбца «Сумма по документу» рассчитываются как произведения соответствующих ячеек столбцов «Количество» и «Стоимость единицы». Таким образом, введите в ячейку E2 формулу  $=C2*D2$  и растяните ее на 50 строк вниз.

Значения столбца «Включает НДС» определяют, будем ли мы начислять на материальные ценности налог. Данный столбец должен быть заполнен вручную значениями ЛОЖЬ или ИСТИНА.



Если значение ячейки столбца «Включает НДС» имеет значение ЛОЖЬ, то значение ячейки столбца «Сумма без НДС» равна значению соответствующей ячейки столбца «Сумма по документу». В случае если значение ячейки столбца

«Включает НДС» имеет значение ИСТИНА, нам необходимо с помощью операции математического дисконтирования рассчитать первоначальную сумму (без начисленного на нее НДС).

Введем в ячейку G2 следующую формулу

=ЕСЛИ(F2;E2/(1+НДС);E2) и протянем ее на 50 строчек вниз.

Чтобы рассчитать НДС составляющую нам опять необходимо анализировать значения столбца «Включает НДС». Если значение в ячейке равно ЛОЖЬ, то налог еще не начислен и необходимо это сделать. В противном случае НДС составляющая рассчитывается как разница между «Сумма по документу» и «Сумма без НДС».

Таким образом в ячейку H2 введите формулу

=ЕСЛИ(F2;E2-G2;E2\*НДС) и протяните ее на 50 строчек вниз.

По алгоритму первой задачи определите диапазоны редактируемых ячеек и сделайте защиту листа от изменений.

Заполните лист «Приход» 30 материальными ценностями. При этом необходимо учитывать, что значения столбца «Код» должны соответствовать кодам из листа «Обороты» и могут повторяться. Пример заполнения.

		И21		f_x					
	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	Код	Наименование	Количество	Стоимость единицы	Сумма по документу	Включает НДС?	Сумма без НДС	НДС	
2	458052	HP ElitePad 900 D4T15AA 32Gb, 10.1	38	32000	1216000	Ложь	1216000	218880	
3	593389	HP OfficeJet Pro X476dw (CN598A)	7	21000	147000	Ложь	147000	26460	
4	488758	Sony Xperia Tablet Z 16Gb SGP311RU/B, 10.1	26	28450	739700	Истина	626864,4	112835,6	
5	399045	Apple iPad 4 with Retina display 64Gb Wi-Fi	19	31000	589000	Истина	499152,5	89847,46	

Перейдите к листу «Расход». С помощью формул организуйте автоматическое заполнение столбца «Наименование» материальных ценностей по их кодам. Растяните формулу на 50 строк

Определите диапазоны редактируемых ячеек и сделайте защиту листа от изменений.

Заполните лист «Расход» пятнадцатью наименованиями материальных ценностей. Учитывайте, что столбец «Количество» заполняется с учетом значений аналогичного столбца на листе «Приход». Пример заполнения.

	A	B	C
1	Код	Наименование	Количество
2	497902	ASUS VivoTab Smart ME400CL 64Gb LTE 10.1	3
3	67429	диски dvd-r 4.7Gb 16x Verbatim	10
4	452563	Xerox WorkCentre 5021	2
5	497902	ASUS VivoTab Smart ME400CL 64Gb LTE 10.1	1
6	593389	HP OfficeJet Pro X476dw (CN598A)	1

Перейдите на лист «Обороты». Добавьте к таблице поля «Количество»,

«Сумма», «Расход», «Приход» как это сделано на рисунке

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Код	Наименование	На начало периода		Приход		Расход		На конец периода		Средняя
2			Количество	Сумма	Количество	Сумма	Количество	Сумма	Количество	Сумма	цена
3		ИТОГО									
4		Планшетные компьютеры									
5	399045	Apple iPad 4 with Retina display 64Gb Wi-Fi									
6	601099	Samsung Galaxy Note 10.1 2014 Edition Wifi									

Сначала подведем итоги по суммам для каждой из групп. Чтобы заполнить ячейку D3 для группы «На начало периода» введите в нее формулу =СУММ(D4:D54).

По аналогии введите формулы в ячейки F3, H3 и J3.

Как говорилось в начале задачи, столбцы «Количество» и «Сумма» для группы «На начало периода» заполняются значениями из прошлого отчетного периода. В нашем случае будем заполнять их руками. Пример заполнения.

	A	B	C	D	
1	Код	Наименование	На начало периода		
2			Количество	Сумма	Ко
3		ИТОГО		1641480	
4		Планшетные компьютеры			
5	399045	Apple iPad 4 with Retina display 64Gb Wi-Fi	4	124000	
6	601099	Samsung Galaxy Note 10.1 2014 Edition Wifi			
7	497902	ASUS VivoTab Smart ME400CL 64Gb LTE 10.1	24	405600	
8	450052	HP ElitePad 900 G4T15AA 32Gb 10.1			

Для столбца «Количество» группы «Приход» посчитаем количество каждой материальной ценности. Для этого воспользуемся функцией СУММЕСЛИ().

Функция СУММЕСЛИ используется, если необходимо просуммировать значения, соответствующие указанному критерию.

Функция имеет следующий прототип:

СУММЕСЛИ(диапазон, критерий, [диапазон суммирования]), Диапазон - диапазон ячеек, оцениваемых по критериям. Критерий - критерий в форме числа, выражения, ссылки на ячейку, текста или функции, определяющий, какие ячейки необходимо просуммировать. Диапазон суммирования - ячейки, значения из которых суммируются, если они отличаются от ячеек, указанных в качестве диапазона.

Введите в ячейку E5 формулу

=СУММЕСЛИ(Приход!\$A\$2:\$A\$52;A5;Приход!\$C\$2:\$C\$52) и

растяните ее на 50 строк вниз.

По аналогии введите формулу для ячейки G5. Необходимо учитывать, что суммирование ведется по листу «Расходы». Протяните формулу на 50 строк.

Для того чтобы рассчитать колонку «Количество» в группе «На конец периода» достаточно сложить «Количества» в группах «На начало периода» и

«Приход» и вычесть «Количество» из группы «Расход».

Введите в ячейку I5 соответствующую формулу и растяните ее на 50 строк.

Как было оговорено в условии задачи, суммы расходов вычисляются по средневзвешенным стоимостям. То есть значение столбца «Средняя цена» должна складываться из цен на материальную ценность в группах «На начало периода» и

«Приход» и усредняться «Количеством» в этих же группах. Целесообразно было бы ввести в ячейку K5 формулу  $= (D5+F5)/(C5+E5)$ . Однако, для незаполненных ячеек может сложиться ситуация, что знаменатель в формуле равен нулю. Чтобы исключить такие случаи воспользуемся функцией ЕСЛИ() и введем в K5 формулу

$=ЕСЛИ(C5+E5>0;(D5+F5)/(C5+E5);0)$ . Растяните формулу на 50 строк вниз.

Зная среднюю цену и количество, рассчитайте в ячейке H5 цену материальной ценности. Растяните формулу на 50 ячеек вниз.

В завершении, необходимо вычислить значения столбца «Сумма» группы

«На конец периода». Данные значения рассчитываются по тому же принципу, что и «Количество» в этой группе. Растяните формулу.

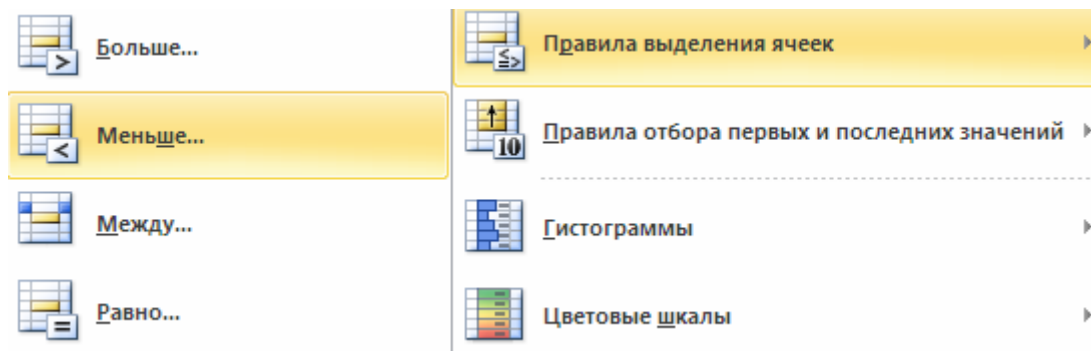
Определите редактируемые диапазоны ячеек и сделайте защиту листа от изменений.

#### Пример заполненной таблицы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Код	Наименование	На начало периода		Приход		Расход		На конец периода		Средняя	
2			Количество	Сумма	Количество	Сумма	Количество	Сумма	Количество	Сумма	цена	
3		ИТОГО		1641480		703399		128428,8		2216450		
4		Планшетные компьютеры										
5	399045	Apple iPad 4 with Retina display 64Gb Wi-Fi	4	124000	45	61990	0	0	49	185990	3795,714	
6	601099	Samsung Galaxy Note 10.1 2014 Edition Wifi			36	27500	0	0	36	27500	763,8889	
7	497902	ASUS VivoTab Smart ME400CL 64Gb LTE 10.1	24	405600	28	16900	11	89375	41	333125	8125	
8	458052	HP ElitePad 900 D4T15AA 32Gb, 10.1			150	184000	16	19626,67	134	164373,3	1226,667	
9	488758	Sony Xperia Tablet Z 16Gb SGP311RU/B, 10.1			52	52050	0	0	52	52050	1000,962	
10		Принтеры			0	0	0	0	0	0	0	

Для контроля ошибок ввода и учета рассмотрим случай, когда в графе расходов количество материальных ценностей превышает их настоящее количество. В этом случае в группе «На конец периода» в колонках «Количество» и «Сумма» мы получим отрицательные значения. Чтобы

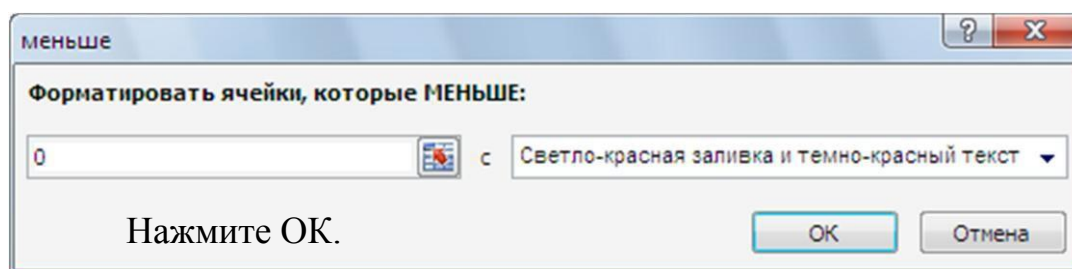
проконтролировать это будем автоматически раскрашивать ячейки с отрицательными значениями.



Выделите диапазон ячеек, в котором содержатся значения столбцов.

«Количество» и «Сумма» группы «На конец периода». На панели управления выберите вкладку «Главное» и нажмите кнопку «Условное форматирование». В открывшемся меню выберите пункт «Правила выделения ячеек», а далее «Меньше».

Заполните диалоговое окно по образцу



На листе «Расходы» для любой материальной ценности введите количество заведомо большее, чем есть в наличии.

Перейдите на лист «Обороты» и убедитесь, что ячейки с отрицательными значениями изменили цвет. Пример результата.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Код	Наименование	На начало периода		Приход		Расход		На конец периода		Средняя
2			Количество	Сумма	Количество	Сумма	Количество	Сумма	Количество	Сумма	цена
3		ИТОГО		1641480		703399		2541554		-196675	
4		Планшетные компьютеры									
5	399045	Apple iPad 4 with Retina display 64Gb Wi-Fi	4	124000	45	61990	0	0	49	185990	3795,714
6	601099	Samsung Galaxy Note 10.1 2014 Edition Wifi			36	27500	0	0	36	27500	763,8889
7	497902	ASUS VivoTab Smart ME400CL 64Gb LTE 10.1	24	405600	28	16900	308	2502500	-256	-2080000	8125

*Пример оформления титульного листа контрольной работы*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Финансовый университет)**

**Краснодарский филиал Финуниверситета**

Кафедра «Математика и информатика»

Направление 38.03.02 «Менеджмент»

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

**по дисциплине «Компьютерный практикум»**

Вариант \_\_\_\_\_

Студент

\_\_\_\_\_  
(И.О.Ф.)

курс

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(уч. степень,  
должность И.О.Ф.)

Краснодар 2021

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения**

Для проведения занятий по дисциплине «Компьютерный практикум» требуется следующие программные продукты: *Microsoft Office 2010 Pro (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Project), R Studio.*

### **11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная информационно-образовательная среда Финуниверситета. [campus.ru](http://campus.ru)
2. Электронная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>
3. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» <http://www.skrin.ru/>
4. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
6. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znaniy.com>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
9. ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
- 10 Справочная правовая система «Консультант Плюс». URL: <http://www.consultant.ru>
- 11 Информационно-правовой портал «Гарант.ру». URL: <http://www.garant.ru>

### **11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: не предусмотрены**

Каждый обучающийся в течение всего обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде Краснодарского филиала Финансового университета.

Электронная информационно-образовательная среда Финансового университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к указаниям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах. По дисциплине «Компьютерный практикум» представлены следующие виды информационных ресурсов:

- аннотации дисциплины;
- видеолекции;
- мультимедийные презентации по всем темам курса;
- методический материал;
- рабочие программы дисциплины;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых осуществляется с применением электронного обучения.



## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база Краснодарского филиала Финансового университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Краснодарского филиала Финансового университета.