

Белорусский государственный университет

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
и образовательным инновациям

О.Н.Здрок

« 02 » июля 2020 г.

Регистрационный № УД-8989 /уч.



*КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ*

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальностей:**

1-25 01 01 Экономическая теория

1-25 01 02 Экономика

1-25 01 12 Экономическая информатика

2020 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-25 01 01-2013, 1-25 01 02-2013, 1-25 01 12-2013, типовой программы №ТД-Е.578/тип. от 27.04.2015 г., учебных планов №Е25-224/уч. от 30.05.2013 г., №Е25-286/уч. от 28.05.2019 г., №Е25-289/уч. от 16.03.2020 г.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Н.И. Громко, старший преподаватель кафедры цифровой экономики экономического факультета БГУ.

С.М. Шешко, старший преподаватель кафедры цифровой экономики экономического факультета БГУ.

**Рецензент:**

Дроздов Ю.А. – ведущий инженер-программист ИРУП АйБиЭй АйТи Парк

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой цифровой экономики  
(протокол № 10 от 22.05.2020)

Научно-методическим Советом БГУ  
(протокол № 5 от 17.06.2020 г.)

Зав. кафедрой цифровой экономики \_\_\_\_\_ И.А. Карачун

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Учебная программа дисциплины «Компьютерные информационные технологии» предназначена для студентов 1 курса дневной и заочной форм получения образования, изучающих информационные технологии.

Информационные технологии (ИТ) характеризуют уровень развития общества, его динамику, возможность интеграции в мировую цивилизацию, способность ученых и инженеров выдерживать темпы научно-технического прогресса. Именно этим определяется актуальность и необходимость освоения компьютерных информационных технологий. Знание современных информационных технологий в настоящее время является необходимым элементом подготовки специалистов в области экономики.

**Цель** преподавания дисциплины заключается в том, чтобы подготовить студентов к использованию современных информационных технологий как инструмента для решения на высоком уровне практических задач в области экономики.

### **Задачи учебной дисциплины:**

- сформировать у студентов четкое представление о развитии информационных технологий в области экономической науки и народного хозяйства;
- освоить техническое обеспечение современных информационных технологий, изучить возможности новых моделей компьютеров;
- овладеть программным обеспечением современных информационных технологий, получить навыки работы с сети;
- ознакомиться с информационным, математическим и организационным обеспечением компьютерной техники;
- овладеть методами и средствами решения задач в области экономики, управления и финансов, используя современные информационные технологии и вычислительные машины.

**Место учебной дисциплины** в системе подготовки специалиста с высшим образованием.

Дисциплина входит в государственный компонент цикла общенаучных и общепрофессиональных дисциплин.

**Связи с другими учебными дисциплинами.** Дисциплина непосредственно связана со специальными дисциплинами: «Алгоритмы и структура данных», «Экономическая информатика», «Эконометрика и экономико-математические методы и модели», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория игр и исследование операций» и др.

## **Требования к компетенциям**

Освоение учебной дисциплины «Компьютерные информационные технологии» должно обеспечить формирование следующих академических, социально-личностных и профессиональных компетенций:

**академические** компетенции:

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

**социально-личностные** компетенции:

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

**профессиональные** компетенции:

ПК-6. Анализировать и оценивать собранные данные.

ПК-9. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

ПК-10. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

ПК-19 (18). Работать с научной, технической и патентной литературой.

ПК-20 (19). Разрабатывать бизнес-планы создания новых технологий, оценивать их конкурентоспособность и экономическую эффективность.

*специальность 1-25 01 12 Экономическая информатика*

**профессиональные** компетенции:

ПК-14. Использовать информационные технологии для повышения эффективности обработки исходных данных, проведения математических и статистических расчётов, ведения документооборота и маркетинговых исследований.

ПК-17. Анализировать альтернативные решения в области информатизации, формировать критерии их отбора.

ПК-19. Создавать и поддерживать базы данных.

ПК-27. Проводить научные исследования в области использования информационных технологий в экономике.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- базовые понятия КИТ, функциональные элементы компьютеров и компьютерных сетей, назначение и состав системного и прикладного ПО, основы программирования в среде офисных приложений на языке VBA;

- понятие БД и подходы к проектированию БД, функциональные возможности СУБД и языка SQL, системы обработки многопользовательских БД, функции администратора БД, понятие базы знаний и модели представления знаний;
- принципы организации КИС в предметной области, стандарты в области КИС, технологии моделирования бизнес-процессов, понятие реинжиниринга бизнес-процессов, основные методы и средства защиты информации в КИС;

**уметь:**

- определять конфигурацию персонального компьютера, использовать сервисы сети Internet при решении профессиональных задач, разрабатывать и публиковать Web-страницы, разрабатывать макросы и модули на языке VBA;
- проектировать БД, работать с базами знаний в экспертных системах;
- работать в системах искусственного интеллекта, моделировать бизнес-процессы, формулировать задание на проектирование КИС, решать экономические задачи средствами КИС;

**владеть:**

- навыками создания текстовых, табличных, графических документов и динамических презентаций;
- технологиями создания БД и их приложений.

**Структура учебной дисциплины**

Дисциплина изучается в первом и втором семестрах на 1 курсе. Всего на изучение учебной дисциплины «Компьютерные информационные технологии» отведено: 458 учебных часов.

Распределение часов дневной формы обучения приведено в таблице:

|                                 |     | 1 семестр | 2 семестр  |
|---------------------------------|-----|-----------|------------|
| Всего                           | 458 | 240       | 218        |
| Количество аудиторных часов     | 188 | 94        | 94         |
| Лекции                          |     | 44        | 50         |
| Лабораторные занятия            |     | 42        | 36         |
| УСР                             |     | 8         | 8          |
| Трудоемкость учебной дисциплины |     | 6 зач.ед  | 5 зач. ед. |
| Форма текущей аттестации        |     | Экзамен   | Экзамен    |

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## Раздел 1 Техническое и программное обеспечение ИТ

### Тема 1.1 Введение в компьютерные информационные технологии.

#### Корпоративная информационная система БГУ.

Основные понятия КИТ. Правила выхода в Internet и пользование услугами электронной почты для студентов (webmail.bsu.by) Информационные ресурсы БГУ (library.bsu.by). Образовательный портал экономического факультета БГУ (eduecon.bsu.by).

### Тема 1.2 Техническое обеспечение ИТ.

Классификация технических средств КИТ: компьютеры, оргтехника, средства телекоммуникации. Краткий исторический очерк развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Основные компоненты компьютеров. Процессоры, их компоненты и характеристики. Внутренняя и внешняя память: назначение, виды, характеристики. Структурная схема и конфигурация компьютеров. Периферийные устройства. Портативные компьютеры и их классификация. Профессиональные рабочие станции. Серверы. Принципы выбора компьютера. Современная оргтехника. Технологические операции и технические средства обработки информации. Перспективы развития технических средств КИТ.

### Тема 1.3 Программное обеспечение ИТ.

Программное обеспечение компьютера. Классификация программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение. Инструментальные системы. Системы программирования. Системы математических вычислений. Сервисные программы. Тенденции развития программного обеспечения. Операционные системы. Понятие операционной системы. Классификация операционных систем. Однозадачные, многозадачные и сетевые операционные системы. Операционная система MS Windows.

### Тема 1.4 Компьютерные сети и системы.

Понятие сети. Классификация по территориальному признаку и топологии. Методы коммутации в сетях. Локальные и глобальные компьютерные сети. Топология компьютерных сетей.

Сеть Internet. Адресация в глобальной сети Интернет. Программные средства для работы в сети Internet. Сервис WorldWideWeb: структура размещения Web-документов, понятие гипертекстового документа, Web-страницы, сайта. Назначение и особенности языка HTML. Протокол HTTP. URL-адресация Web-

ресурсов. Поиск информации в WWW. Браузеры: назначение, виды, рейтинг. Общая характеристика, функциональные возможности, настройка рабочей среды браузеров.

Электронная почта. Принципы функционирования. Почтовые протоколы. Регистрация почтового ящика. Почтовый адрес. Почтовые программы: назначение и виды. Общая характеристика и функциональные возможности. Настройка рабочей среды: почтовые протоколы, учетная запись. Работа с почтовыми сообщениями. Доступ к почтовому ящику посредством почтовой программы и браузера.

## **Раздел 2 Редакторы текстов, презентаций и графики**

### **Тема 2.1 Система подготовки презентаций MS PowerPoint.**

Возможности MS PowerPoint. Создание и сохранение презентаций. Ввод содержимого слайдов. Работа со слайдами. Разметка и оформление слайда. Настройка анимации. Запуск и управление показом слайдов. Сортировщик слайдов.

### **Тема 2.2 Структура документа, создание и редактирование.**

Структура документа и его составляющие (раздел, абзац, предложение, слово, символ, списки, таблицы, рисунки, оглавление, указатель, сноски, перекрестные ссылки). Размещение текста (страницы, колонки, колонтитулы). Текстовые процессоры. Текстовые редакторы Блокнот и WordPad.

### **Тема 2.3 Текстовый процессор MS Word. Основные понятия**

Редактор MS Word. Главное окно приложения, меню команд. Панель инструментов, линейка, строка состояния. Контекстное меню. Ввод и редактирование текста. Выделение фрагментов, вставка, удаление, перемещение. Форматирование абзацев и символов. Тип, размер, начертание шрифта. Создание и использование стилей.

### **Тема 2.4 Таблицы, формулы и диаграммы в MS Word**

Создание таблиц. Вычисление в таблицах. Форматирование таблиц. Работа с ячейками. Редактирование таблиц. Обработка строк и столбцов. Вставка формул и рисунков. Объект Microsoft Equation. Объект WordArt. Создание диаграмм. Типы диаграмм. Параметры диаграмм.

### **Тема 2.5 Сервисные возможности MS Word**

Правописание и проверка орфографии. Технология создания серийных документов. Письма и рассылки. Слияние документов. Редактирование больших документов в Word. Верстка и печать документов. Создание колонтитулов, предметных указателей, сносок, ссылок, оглавлений. Параметры страницы. Средства автоматизации работы в Word. Макросы. Применение макросов для автоматизации редактирования документов. Запись и выполнение макросов. Автотекст и автозамена.

## **Тема 2.6 Системы компьютерной графики**

Компьютерная графика. Классификация. Системы компьютерной графики и их функциональные возможности. Форматы графических файлов. Общая характеристика, функциональные возможности графического редактора, избранного для освоения в учебном процессе. Создание и редактирование изображений. Технологии мультимедиа: назначение и возможности, техническое и программное обеспечение. Форматы мультимедийных файлов.

## **Раздел 3 Электронные таблицы**

### **Тема 3.1 Табличные процессоры. Основные понятия.**

Назначение электронных таблиц. Основные понятия. Книга. Рабочий лист. Ячейка. Типы данных: числа, текст, дата, время. Формулы. Функции. Макросы.

Рабочий экран Excel. Главное меню. Панели инструментов. Строка формул. Строка состояния. Полосы прокруток. Контекстное меню.

### **Тема 3.2 Создание и разработка электронной таблицы.**

Ввод данных в таблицу. Редактирование информации в ячейке. Копирование и перемещение информации. Редактирование и форматирование рабочего листа. Печать электронной таблицы. Сохранение рабочей книги.

### **Тема 3.3 Функции в MS Excel. Основные понятия.**

#### **Математические и статистические функции**

Использование формул в MS Excel. Правила записи выражений. Использование функций. Правила записи функций. Параметры функций. Мастер функций.

Основные математические и тригонометрические функции: ABS, СУММ, СУММЕСЛИ, ПРОИЗВЕД, КОРЕНЬ, СТЕПЕНЬ, ОКРУГЛ, ОСТАТ, ЧАСТНОЕ, ОТБР, ЦЕЛОЕ, СЛЧИСЛ, СЛУЧМЕЖДУ, SIN, COS, TAN, LOG и их использование.

Основные статистические функции СРЗНАЧ, СРГЕОМ, СЧЕТ, СЧЕТЕСЛИ, МОДА, МАКС, МИН, НАИБОЛЬШИЙ, НАИМЕНЬШИЙ и их использование.

### **Тема 3.4 Логические функции, функции даты и времени в MS Excel.**

#### **Финансовые расчеты.**

Основные логические функции ЕСЛИ, И, ИЛИ, НЕ и их использование.

Основные функции даты и времени: ДАТА, ТДАТА, ДЕНЬ, МЕСЯЦ, ГОД, ДЕНЬНЕД, ДНЕЙ360, СЕГОДНЯ, КОНМЕСЯЦА, ДОЛЯГОДА, НОМНЕДЕЛИ, ВРЕМЯ и их использование. Основные финансовые функции БС, ПС, ПЛТ, ОСПЛТ, ПРПЛТ, КПЕР и их использование. Основные текстовые функции: ПСТР, ЛЕВСИМВ, ПРАВСИМВ, ДЛСТР, СЖПРОБЕЛЫ, НАЙТИ, ПОДСТАВИТЬ, ЗАМЕНИТЬ и их использование. Основные функции ссылок и массивов: ПРОСМОТР, ВПР, ГПР, ВЫБОР, ПОИСКПОЗ, ИНДЕКС, СМЕЩ и их использование. Использование финансовых функций ПС, БС, ПЛТ, ОСПЛТ, ПРПЛТ.

### **Тема 3.5 Графические возможности Excel.**

Диаграммы. Типы диаграмм. Элементы диаграмм. Построение диаграмм. Редактирование диаграмм и ее элементов. Изменение значений данных и способы представления данных. Применение диаграмм для анализа данных. Построение графиков функций одной и двух переменных. Построение поверхностей.

### **Тема 3.6 Базы данных (списки) в MS Excel.**

Представление данных в виде списков. Сортировка. Фильтрация списков. Автофильтр. Расширенный фильтр. Подведение итогов данных.

### **Тема 3.7 Сводный анализ в MS Excel.**

Консолидация и связывание рабочих таблиц. Сводные таблицы.

### **Тема 3.8 Анализ электронных таблиц.**

Анализ «что-если». Подбор параметра. Таблица данных. Поиск решения.

### **Тема 3.9 Автоматизация решения задач в MS Excel.**

Автоматизация решения задач. Макросы. Применение макросов для автоматизации повторяющейся последовательности действий. Запись и выполнение макросов. Назначение клавиши, графического объекта или кнопки панели инструментов для запуска макроса. Формы и элементы управления ФЛАЖОК, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ, ГРУППА, СЧЕТЧИК, ПОЛОСА ПРОКРУТКИ, КНОПКА, СПИСОК, ПОЛЕ СО СПИСКОМ.

## **Раздел 4 Программирование**

### **Тема 4.1 Принципы работы ЭВМ. Программное обеспечение.**

Структура и состав персонального компьютера (ПК). Принципы работы ПК. Системное и прикладное программное обеспечение ПК.

### **Тема 4.2 Алгоритмы и языки программирования**

Алгоритмы и программы. Этапы решения задачи. Понятие и свойства алгоритма. Представление алгоритма. Языки программирования. Синтаксис языка. Бэкусова нормальная форма.

### **Тема 4.3 Среда программирования VBA. Основные понятия**

Редактор VBA. Команды системы VBA. Средства отладки VBA. Структура программы на VBA.

### **Тема 4.4 Язык программирования VBA. Основные операторы**

Язык программирования VBA. Основные понятия. Типы данных, операции, константы, переменные. Преобразование типов. Операторы языка. Оператор присваивания. Условный оператор If. Оператор выбора Case. Циклические операторы For, While, Loop.

### **Тема 4.5 Разработка пользовательских функций на VBA.**

Параметры функций. Разработка пользовательских функций в Excel. Подпрограммы. Отличие от функций. Функции численных выражений, разветвлений и циклов. Функции работы с массивами и текстами.

### **Тема 4.6 VBA. Пользовательские формы.**

Элементы управления. Разработка пользовательских форм в среде VBA. Ввод и вывод данных. Понятие файла как совокупности данных и файла как типа данных. Объектно-ориентированное программирование. Объекты. Иерархия объектов. Свойства. Методы.

## **Раздел 5 Система управления базами данных (СУБД)**

### **Тема 5.1 Основные понятия БД. СУБД MS Access**

Основные понятия и определения. Предметная область. Данные. Структуры данных. Взаимосвязи между данными. Сетевые и иерархические модели данных. Реляционная модель данных. Структура данных реляционной модели данных. Логические связи в реляционной модели. Операции с данными в реляционной

модели. Администрирование баз данных. История и тенденции развития СУБД. Введение в СУБД Access.

### **Тема 5.2 Создание новых БД в СУБД MS Access.**

#### **Создание и обработка таблиц**

Объекты СУБД MS Access: таблицы, запросы, формы, отчеты, модули, макросы. Создание новой базы данных. Создание и обработка таблиц.

Мастер таблиц. Ввод и корректировка данных, использование форм. Навигация в базе данных. Сортировка, фильтрация, поиск и замена записей.

### **Тема 5.3 Создание запросов в СУБД MS Access**

Создание запросов в MS Access. Типы запросов и способы их формирования. Введение в язык SQL. SQL-запросы. Выполнение запроса и просмотр выборки.

### **Тема 5.4 Создание форм в СУБД MSAccess**

Создание форм в MS Access. Подчиненные подформы.

### **Тема 5.5 Создание отчетов в СУБД MS Access**

Создание отчетов в MS Access. Формирование итогов. Элементы управления.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы  | Количество аудиторных часов |                      |                     |                      |      | Количество часов УСР | Форма контроля знаний  |
|---------------------|---|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------|----------------------|--|
|                     |   | Лекции                      | Практические занятия | Семинарские Занятия | Лабораторные занятия | Иное |                      |  |
| 1                   | 2   | 3                           | 4                    | 5                   | 6                    | 7    | 8                    | 9  |
| <b>1.</b>           | <b><i>Техническое и программное обеспечение информационных технологий</i></b>               | <b>4</b>                    |                      |                     | <b>2</b>             |      | <b>1</b>             |  |
| 1.1                 | Введение в компьютерные информационные технологии. Корпоративная информационная система БГУ | 1                           |                      |                     | 1                    |      |                      | Самопроверочный тест   |
| 1.2                 | Техническое обеспечение ИТ  | 1                           |                      |                     | 1                    |      | 0,5                  | Контрольный тест   |
| 1.3                 | Программное обеспечение ИТ  | 1                           |                      |                     |                      |      | 0,5                  | Контрольный тест   |
| 1.4                 | Компьютерные сети и системы   | 1                           |                      |                     |                      |      |                      | Самопроверочный тест   |
| <b>2</b>            | <b>Редакторы текстов, презентаций и графики</b>   | <b>4</b>                    |                      |                     | <b>13</b>            |      | <b>2</b>             |  |
| 2.1                 | Система подготовка презентаций MS PowerPoint  | 0,5                         |                      |                     | 2                    |      | 0,5                  | Контрольный тест, лабораторная работа, эвристическое задание |
| 2.2                 | Структура документа, создание и редактирование  | 0,5                         |                      |                     |                      |      |                      | Самопроверочный тест   |

|          |  |           |  |  |           |  |          |  |
|----------|--|-----------|--|--|-----------|--|----------|--|
| 2.3      | Текстовый процессор MS Word. Основные понятия                                    | 0,5       |  |  | 2         |  |          | Самопроверочный тест                         |
| 2.4      | Таблицы, формулы и диаграммы в MS Word   | 1         |  |  | 4         |  |          | Самопроверочный тест                         |
| 2.5      | Сервисные возможности MS Word  | 1         |  |  | 5         |  | 1,5      | Контрольная работа,<br>лабораторная работа   |
| 2.6      | Системы компьютерной графики   | 0,5       |  |  |           |  |          | Самопроверочный тест                         |
| <b>3</b> | <b>Электронные таблицы</b>   | <b>36</b> |  |  | <b>33</b> |  | <b>7</b> |  |
| 3.1      | Табличные процессоры. Основные понятия.  | 2         |  |  |           |  |          | Самопроверочный тест                         |
| 3.2      | Создание и разработка электронной таблицы  | 6         |  |  | 6         |  |          | Самопроверочный тест                         |
| 3.3      | Функции в MS Excel. Основные понятия.<br>Математические и статистические функции | 4         |  |  | 2         |  | 2        | Контрольная работа,<br>лабораторная работа   |
| 3.4      | Логические функции, функции даты и времени в MS Excel. Финансовые расчеты.       | 6         |  |  | 6         |  |          | Самопроверочный тест,<br>лабораторная работа |
| 3.5      | Графические возможности MS Excel   | 2         |  |  | 4         |  |          | Самопроверочный тест                         |
| 3.6      | Базы данных (списки) в MS Excel  | 4         |  |  | 4         |  | 2        | Контрольный тест                             |
| 3.7      | Сводный анализ в MS Excel  | 4         |  |  | 2         |  | 1        | Контрольный тест                             |
| 3.8      | Анализ электронных таблиц.   | 6         |  |  | 4         |  |          | Самопроверочный тест                         |
| 3.9      | Автоматизация решения задач в MS Excel   | 2         |  |  | 5         |  | 2        | Контрольный тест                             |
| <b>4</b> | <b>Программирование</b>  | <b>30</b> |  |  | <b>16</b> |  | <b>4</b> |  |
| 4.1      | Принципы и работа ЭВМ. Программное обеспечение                                   | 4         |  |  |           |  |          | Самопроверочный тест                         |
| 4.2      | Алгоритмы и языки программирования   | 6         |  |  | 2         |  |          | Самопроверочный тест                         |
| 4.3      | Среда программирования VBA. Основные понятия.                                    | 4         |  |  | 2         |  | 1        | Контрольный тест,<br>лабораторная работа     |
| 4.4      | Язык программирования VBA. Основные операторы                                    | 4         |  |  | 4         |  | 1        | Контрольный тест,<br>лабораторная работа     |
| 4.5      | Разработка пользовательских функций на VBA.                                      | 6         |  |  | 6         |  | 2        | Лабораторная работа,<br>контрольная работа,  |

|          |   |           |  |  |           |  |           |  |
|----------|---|-----------|--|--|-----------|--|-----------|--|
|          |   |           |  |  |           |  |           | контрольный тест   |
| 4.6      | VBA. Пользовательские формы.  | 6         |  |  | 2         |  |           | Лабораторная работа,<br>эвристическое задание,<br>самопроверочный тест |
| <b>5</b> | <b>Система управления базами данных</b>                             | <b>20</b> |  |  | <b>14</b> |  | <b>2</b>  |  |
| 5.1      | Основные понятия БД. СУБД MS Access.                                | 2         |  |  |           |  |           | Самопроверочный тест   |
| 5.2      | Создание новых БД в СУБД MS Access.<br>Создание и обработка таблиц. | 4         |  |  | 4         |  | 1,5       | Эвристическое задание,<br>лабораторная работа,<br>контрольная работа   |
| 5.3      | Создание запросов в СУБД MS Access.                                 | 6         |  |  | 4         |  | 0,5       | Лабораторная работа,<br>контрольный тест                               |
| 5.4      | Создание форм в СУБД MS Access                                      | 6         |  |  | 4         |  |           | Самопроверочный тест   |
| 5.5      | Создание отчетов в СУБД Access.                                     | 2         |  |  | 2         |  |           | Самопроверочный тест   |
|          |   | <b>94</b> |  |  | <b>78</b> |  | <b>16</b> |  |

## **ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Перечень основной литературы**

1. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. С.В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб : Питер, 2019. – 640 с.
2. Чистов, Д.В. Экономическая информатика. Учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по финансово-экономическим направлениям. – 3-е изд. – Кнорус, 2017 г. – 512 с.
3. Александер, М. Excel 2019. Библия пользователя / М. Александер, Р. Куслейка – Диалектика, 2019 – 1136 с. (ISBN 978-5-907144-44-6).
4. Александер, М. Excel 2016: профессиональное программирование на VBA / М. Александер, Р. Куслейка – Диалектика, 2018 – 784 с.
5. Бекаревич, Ю.Б. Самоучитель MS Office Access 2016 / Ю.Б. Бекаревич, Н.В. Пушкина – СПб.: БХВ-Петербург, 2018 – 480 с.
6. Базалева, О. Мастерство визуализации данных. Как доносить идеи с помощью графиков и диаграмм / – Диалектика, 2018 – 192 с. (ISBN 978-5-6040723-7-0).
7. Хлебников, А.А. Информационные технологии: Учебник / А.А. Хлебников. – М.: КноРус, 2014. – 472 с.
8. Советов, Б.Я. Информационные технологии: Учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – М.: Юрайт, 2013. – 263 с.
9. Основы информатики: Лабораторный практикум для студентов экон. фак. БГУ / М.А. Воробьев, Н.И. Громко, В.С. Мастяница. – Мн.: БГУ, 2005
10. Макарова, Н.В. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. / Н.В. Макарова. – СПб.: Питер, 2011. – 224 с.

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Кремень, Е.В. Microsoft Excel. Базовые возможности : учеб. материалы / Е. В. Кремень, Ю. А. Кремень, Г. А. Расолько. – Минск : БГУ, 2016. – 63 с.
2. Кремень, Е. В. Microsoft Excel. Диаграммы : учеб. материалы / Е. В. Кремень, Ю. А. Кремень, Г. А. Расолько. – Минск : БГУ, 2016. – 42 с.
3. Кремень, Е. В. Microsoft Excel. Функции : учеб. материалы / Е. В. Кремень, Ю. А. Кремень, Г. А. Расолько. – Минск : БГУ, 2016. – 51 с.
4. Кремень, Е. В. Microsoft Excel. Функции, формулы массивов, условное форматирование : учеб. материалы / Е. В. Кремень, Ю. А. Кремень, Г. А. Расолько. – Минск : БГУ, 2016. – 50 с.
5. Кремень, Е. В. Microsoft Excel. Анализ данных : учеб. материалы / Е. В. Кремень, Ю. А. Кремень, Г. А. Расолько. – Минск : БГУ , 2016. – 75 с.
6. Alexander, M. Access 2019 Bible / M. Alexander, R. Kusleika – Wiley, 2019 – 1136

с. (ISBN: 978-1-119-51474-9).

7. Грофф, Д. Р. SQL: полное руководство / Джеймс Р. Грофф, Пол Н. Вайнберг, Эндрю Дж. Оппель – Вильямс, 2018 – 960 с. (ISBN 978-5-907114-26-5)
8. Главницкая, И. Н. Коррупция и ее общественная опасность : учебно-методический комплекс для студентов экономических и инженерных специальностей / сост.: И. Н. Главницкая, Л. И. Дроздович – БНТУ, 2013.
9. Excel для экономистов и менеджеров. Экономические расчеты и оптимизационное моделирование в среде Excel / Дубина А.Г. и др. – СПб: Питер, 2004.
10. Агальцов, В.П. Информатика для экономистов : [учебник] / В.П. Агальцов, В.М. Титов – М.: Форум, 2011. – 447 с.
11. Синаторов, С.В. Информационные технологии.: Учебное пособие / С.В. Синаторов. – М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.
12. Оскерко, В.С. Компьютерные информационные технологии. В 3-х ч. Ч. 2: Базы данных и знаний: учеб. Пособие / В.С. Оскерко, З.В. Пунчик. – Мн.: БГЭУ, 2011. – 226 с.
13. Зиборов В.В. - Visual Basic 2010 на примерах- БХВ-Петербург, 2010.-338 с.
14. Гарнаев А.Ю. Использование MS Excel и VBA в экономике и финансах. –СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2000. –336 с.
15. Акулов, О.А. Информатика: базовый курс: учебник для студентов высших учебных заведений, бакалавров, магистров по направлению «Информатика и вычислительная техника» / О.А.Акулов, Н.В.Медведев. – М.: Омега-Л, 2009. – 574 с.
16. Access 2010 в примерах: учебно-методическое пособие. Автор/создатель: Карчевский Е.М., Филиппов И.Е.
17. Реинжиниринг бизнес-процессов: Учеб. пособие / Б.А. Железко и др. – Мн.: Книжный Дом , Мисанта, 2006.
18. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. – СПб.: Питер, 2010. – 960 с.
19. Компьютерные системы и сети: Учеб. пособие /Под ред. В.П. Косарева и Л.В. Еремина. — М.: Финансы и статистика, 2004.
20. Слепцова Л.Д. Программирование на VBA в Microsoft Office 2010. Самоучитель- М. Диалектика, 2010. – 433 с.

## **Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки**

Формой текущей аттестации по дисциплине «Компьютерные информационные технологии» учебным планом предусмотрен экзамен (в 1-м и 2-м семестре).

При формировании итоговой оценки используется рейтинговая оценка знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине.

Формирование оценки за текущую успеваемость дневной формы обучения:

- контрольные работы – 50%;
- контрольные тесты – 30 %;
- лабораторные работы – 10 %;
- эвристическое задание – 10 %.

Рейтинговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и экзаменационной оценки с учетом их весовых коэффициентов. Вес оценки по текущей успеваемости составляет 40 %, экзаменационная оценка – 60 %.

## Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

### Вариант УСР: Техническое и программное обеспечение, MS PowerPoint, MS Word

1. В каком пункте меню находится проверка правописания?
2. Каких подписей данных нельзя сделать в гистограмме при построении диаграмм в редакторе Word?
3. Какие клавиши используются для удаления символа справа?
4. Вставить рисунок в текст можно используя команду ...
5. Для вставки математической формулы надо вставить объект ...
6. Ориентация страницы в редакторе Word может быть ...
7. Чтобы изменить оглавление после изменения заголовков или изменения текста необходимо ...
8. Какого этапа в слиянии документов в редакторе Word ?
9. Команда Главная\_Шрифт/Регистр позволяет ...
10. Команда Вставка/Автотекст позволяет ...
11. Какая операция не может производиться в папке?
12. Что не относится к офисному пакету прикладных программ?
13. Программное обеспечение именуется также ...
14. Сколько рабочих областей имеет окно программы Проводник?
15. В составе многих ОС можно выделить некоторую часть, которая является основой всей системы и называется ...
16. Вычислительная система – это ...
17. Укажите стандартные приложения Windows.
18. Какого эффекта анимации не существует?
19. Основные режимы Microsoft PowerPoint, это ...
20. Чтобы применить заготовки фона в Power Point необходимо выполнить команду ...
21. Что такое презентация PowerPoint?
22. Каким пунктом меню можно создать гиперссылку в презентации PowerPoint?
23. Что можно вставить на слайд презентации?
24. В редакторе Word для ввода в ячейку таблицы символа табуляции какую комбинацию клавиш следует использовать?
25. Что не может быть использовано при написании формул в таблицах в редакторе Word?
26. В состав базовой конфигурации ПК не входит ...
27. Команды добавления диаграммы в презентацию программы Power Point
28. Вам нужно, чтобы смена слайдов происходила автоматически. Ваши действия?
29. Какой командой меню программы PowerPoint можно добавить в слайд управляющую кнопку?
30. Минимальной единицей презентации, содержащей различные объекты, называется ...

## Вариант УСР: MS PowerPoint, MS Word

1. Создать макрокоманду с именем “Фамилия студента” (горячие клавиши CTRL+1) для вставки в текущую позицию курсора символа ☒ (шрифт Wingdings). На панели инструментов создать кнопку со значком для вызова макроса. Макрос прикрепить к документу.
2. Создать стиль с именем “Стиль Ф.И.О.” для форматирования текста со следующими характеристиками:
  - шрифт: Arial
  - размер: 11 пт
  - выравнивание: по центру
  - начертание: курсив, полужирный
  - видоизменение: зачеркнутый
  - цвет: синий.
3. В редакторе MS Word:
  - a) отформатировать прилагаемый в учебных материалах текст в соответствии с полученным образцом с соблюдением размеров, расположения на странице и шрифтов;
  - b) вставить рисунок в указанное в образце место (рисунок может быть произвольный);
  - c) нарисовать нужные линии и вставить символы телефона и конверта;
  - d) создать маркированные списки в две колонки с соответствующими маркерами;
  - e) создать и заполнить цветную таблицу (цвет таблицы: граница таблицы – синяя, сетка таблицы – зеленая, текст в таблице - красный) ;
  - f) вычислить значения графы таблицы «за год», используя соответствующие формулы;
  - g) построить круговую диаграмму по созданной таблице, показывающую стоимость подписки по кварталам для лиц, не являющимися членами ассоциации, с отображением процентов.
4. Создать презентацию MS PowerPoint, состоящую из 3-х слайдов с автоматической сменой слайдов:
  - 1 слайд – **Об авторе**, оформление и анимация – произвольные,
  - 2 слайд – Создать слайд «**Компьютерные информационные технологии**», используя авторазметку **Титульный слайд**.
  - 3 слайд – **Спасибо за внимание**, оформление и анимация - произвольная.

*Требования к слайду 2*

  1. Ввести текст заголовка: **Компьютерные информационные технологии**
  2. Установить для *заголовка* размер **шрифта** - 50, цвет - синий, красную тень.

Ввести текст подзаголовка: *1 курс экономический факультет, ФилК*

– установить для *подзаголовка* размер шрифта - 30, цвет - красный.

– установить для *подзаголовка* желтую тень.

3. Установить фон слайда зеленый мрамор.

4. Установить эффекты:

– для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет сверху**, появление текста **По словам**.

– для подзаголовка (Текст) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.

### **Вариант УСР: MS Excel (лабораторные работы 3.1-3.3)**

1. Скопировать из Листа 1 книги Excel “Данные к тесту” диапазон ячеек A1:C104 на Лист 6 в диапазон C1:E104, увеличив каждое значение ячеек в 3 раза. В ячейку B2 Листа 6 записать формулу для вычисления среднего значения чисел диапазона C1:E104 и полученный результат, округленный до сотых, записать в ответ. Целую часть от дробной отделить запятой.
2. В ячейку G3 Лист 1 книги "Данные к тесту" записать формулу или функцию для вычисления квадрата суммы чисел диапазона A1:E2 Лист 1 книги "Данные к тесту" и полученный результат записать в ответ.
3. На Листе 6 книги Excel "Данные к тесту" заполнить диапазон A1:A100 последовательными натуральными числами от 1 до 100 и записать в ячейку B1 Листа 6 формулу вычисления их суммы. Полученный результат записать в ответ.
4. В ячейку G4 Лист 1 книги "Данные к тесту" записать функцию (выражение функций) для вычисления суммы двух наименьших чисел диапазона A1:E100 Лист 1 книги "Данные к тесту" и полученный результат записать в ответ.
5. В ячейках A1, A2, A3 Листа 1 книги "Данные к тесту" записаны коэффициенты квадратного уравнения a, b, c соответственно. Используя функцию ЕСЛИ для проверки дискриминанта, записать в ячейку G10 формулы для вычисления суммы корней уравнения, если они существуют, в противном случае записать символ "-" (минус), и полученный в ячейке результат поместить в ответ.
6. Записать в ячейку H1 Лист 1 книги "Данные к тесту" формулу массивов с использованием соответствующих функций для вычисления суммы нечетных чисел диапазона A1:E100 и полученный результат поместить в ответ.
7. Для заданного диапазоне A1:E105 Лист1 книги "Данные к тесту" записать в ячейке G7 формулу массивов для вычисления корня квадратного максимального значения абсолютных величин чисел заданного диапазона и полученный результат, округленный до целых, записать в ответ.

### **Вариант УСР: MS Excel (лабораторные работы 3.1-3.5)**

1. Записать в ячейку A1 Лист 5 книги "Данные к тесту" число  $X=23,6$ . В ячейку B1 Лист 5 книги "Данные к тесту" записать формулу для вычисления квадратного корня из заданного числа и полученный результат, округленный до сотых, записать в ответ. Дробную часть числа от целой отделять запятой.
2. На Листе 6 книги Excel "Данные к тесту" заполнить диапазон A1:A50 последовательными четными натуральными числами от 2 до 100 и записать в ячейку B1 Листа 6 формулу для вычисления их суммы. Полученный результат записать в ответ.
3. Скопировать из Листа 1 книги Excel "Данные к тесту" диапазон ячеек B1:E100 на Лист 6 в диапазон C1:F100, увеличив каждое значение ячеек в 2 раза. В ячейку B2 Листа 6 записать формулу для вычисления суммы значений чисел диапазона C1:F100 и полученный результат записать в ответ.
4. В ячейку W3 Листа 3 книги "Данные к тесту" записать функцию которая возвратит фамилию участника олимпиады из списка "Участники олимпиады", который набрал максимальный балл в первом туре. Регистрационный номер участника введите в ответ.
5. На Листе 8 в ячейке A1 книги "Данные к тесту" задан текст. Записать в ячейку B1 функцию для подсчета русских букв "а", содержащихся в этом тексте. Полученное значение записать в ответ.
6. На Листе 3 книги Excel "Данные к тесту" в диапазоне ячеек V3:V174 задан список из 172 фамилий с именем и отчеством. Получить в диапазоне V3:V174 список только из одних фамилий, а в диапазоне W3:W174 длины полученных фамилий. В ячейку W175 записать формулу для подсчета общего количества букв всех полученных фамилий и полученное значение ввести в ответ.
7. На листе 9 книги "Данные к тесту" в ячейке A1 записана Дата. Записать в ячейку B1 формулу, которая вычисляет количество дней от заданной даты до 1 января 2021 года (включая). Полученное значение ввести в ответ.
8. На листе 9 книги "Данные к тесту" в ячейке A1 записана Дата. Записать в ячейку C1 Листа 9 формулу для определения номера дня недели, (нумерация начинается с понедельника: 1-пн, 2 -вт; и т. д.), которая приходится на заданную дату. Полученное значение ввести в ответ.
9. В ячейку G3 Лист 1 книги "Данные к тесту" записать формулу или функцию для вычисления квадрата суммы чисел диапазона A1:E2 Лист 1 книги "Данные к тесту" и полученный результат записать в ответ.
10. В ячейку G4 Лист 1 книги "Данные к тесту" записать функцию (выражение функций) для вычисления суммы наименьшего и наибольшего значения чисел диапазона A1:E100 Лист 1 книги "Данные к тесту" и полученный результат записать в ответ.
11. Доход фирмы в 2002 году составил 90 млн. рублей. Ежегодно доход увеличивался на 5% по сравнению с предыдущим годом. Определить в ячейке

C2 Листа 5 книги "Данные к тесту" совокупный доход фирмы за 1996-2018 годы и записать результат в млн. в ответ.

12. В книге Excel "Данные к тесту" на листе 7 постройте таблицу и график функции  $y = \sin(x) + x$  на интервале от -3 до 3 с шагом 0,25. В свободную ячейку листа введите функцию для вычисления суммарного значения всех табличных значений  $Y$  функций во всех точках заданного интервала. Полученный результат, округленный до целых, введите в ответ.
13. В ячейках A1, B1, C1 Листа 1 книги "Данные к тесту" записаны коэффициенты квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ , соответственно. Используя функцию ЕСЛИ для проверки дискриминанта, записать в ячейку G10 формулу для вычисления произведения корней уравнения, если они существуют, в противном случае записать символ "-" (минус), и полученный в ячейке результат поместить в ответ.
14. В книге Excel "Данные к тесту" на листе 7 постройте таблицу и поверхность функции  $Z = \cos(x^2 + y^2 + 2) / (x^2 + y^2 + 2)^{1/2}$ . Переменные  $x$  и  $y$  изменяются на интервале от -3 до 3 с шагом 0,25. В свободную ячейку листа введите функцию для вычисления максимального значения всех табличных значений функции  $Z$ . Полученный результат, округленный до десятых, введите в ответ теста. Дробную часть отделить от целой запятой.
15. Записать в ячейку H1 Лист 1 книги "Данные к тесту" формулу массивов с использованием соответствующих функций для вычисления суммы чисел кратных 3 диапазона A1:E100 и полученный результат поместить в ответ.
16. Записать в ячейку H2 Лист 1 книги "Данные к тесту" формулу массивов с использованием соответствующих функций для вычисления суммы нечетных положительных чисел диапазона A1:E100 и полученный результат поместить в ответ.
17. В ячейку G7 Листа 1 книги "Данные к тесту" записать формулу массивов для вычисления суммы абсолютных значений чисел диапазона A1:E5 этого же листа и полученный результат записать в ответ.
18. Записать в ячейку G5 Лист 1 книги "Данные к тесту" комбинацию функций для вычисления количества чисел, не равных 4, диапазона A1:E100 и полученный результат поместить в ответ.
19. Записать в ячейку G6 Лист 1 книги "Данные к тесту" комбинацию функций для вычисления суммы чисел диапазона A1:E100 больших 10, но меньших 100 и полученный результат поместить в ответ.

### **Вариант УСР: MS Excel (лабораторные работы 3.6-3.8)**

1. Для заданного на Листе 2\_И книги "Данные к тесту" списка «Список сотрудников» выдать Промежуточные итоги (операция количество) по «образованию» (магистр, бакалавр, специалист, среднее) с отображением итоговых записей в виде круговой диаграммы. В ответ теста введите полученное в итогах значение количество по группе Специалист.
2. Для заданного на Листе 3\_РФ списка "Участники олимпиады" книги "Данные к тесту" построить расширенный фильтр для отбора участников олимпиады, в номерах телефонов которых четвертая цифра слева направо равна 7. В ответ теста введите количество отобранных записей.
3. Упорядочить заданный на Листе 3\_С книги "Данные к тесту" список "Участники олимпиады" по "типу населенного пункта" в следующей последовательности: город, поселок, деревня, а среди каждой группы (город, поселок, деревня) - в алфавитном порядке названия населенного пункта. В ответ теста введите номер строки относительно начала списка, на котором оказался после сортировки участник олимпиады Медведь Сергей.
4. По заданной таблице "Участники олимпиады" на листе 3 книги Excel "Данные к тесту", используя сводные таблицы, получите на новом листе распределение школьников по группам баллов: 0-4, 5-9 и т.д. по 5 баллов в группе, набранных во 2-м туре, и получите круговую диаграмму количественного распределения по группам баллов с отображением процентов. В ответ теста введите целое значение процентов для участников из группы [20-24].
5. Для заданного на Листе 2\_Ф списка "Список сотрудников" книги "Данные к тесту" построить фильтр для отбора сотрудников зачисленных на работу Зимой (декабрь, январь, февраль). В ответ теста введите полученное отобранные количество записей.
6. Для заданного на Листе 3\_РФ списка "Участники олимпиады" книги "Данные к тесту" построить расширенный фильтр для отбора участников олимпиады, в номерах телефонов которых четвертая цифра слева направо равна 7.
7. На основании таблицы "Сведения о деятельности фирм" на листе 4 книги "Данные к тесту" постройте Сводную таблицу для отображения суммарного значения Прибыли по Регионам и Месяцам. В ответ записать Прибыль России за Февраль месяц.

### Вариант УСР: Сводный анализ в MS Excel (лабораторная работа 3.8)

На основании отчета BP Statistical Review of World Energy (<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>, книга «bp-stats-review-2019-all-data.xlsx», лист «Oil-Proved reserves history»)

1. построить сводную таблицу и сводную диаграмму распределения доказанных запасов нефти за отчетный год по регионам с отображением процентов;
2. создать формулу для определения названия страны с наибольшими доказанными запасами нефти.

### Вариант УСР: Поиск и принятие решений в MS Excel

**Задача 1.** Завод выпускает 3 вида продукции: хлеб, батон, печенье. Цена одной единицы продукции составляет: хлеб – 50, батон – 70, печенье – 1200. Для изготовления продукции используются три вида сырья (мука пшеничная, мука житняя, мука овсяная), запасы которого 300, 250 и 100 условных единиц. Нормы затрат каждого сырья на единицу продукции представлены в следующей таблице.

| Сырье          | Продукция |       |         | Запасы сырья |
|----------------|-----------|-------|---------|--------------|
|                | хлеб      | батон | печенье |              |
| мука пшеничная | 0,6       | 0,8   | 0,9     | 300          |
| мука житняя    | 0,4       | 0,2   | 0       | 250          |
| мука овсяная   | 0         | 0,3   | 0,8     | 100          |

Используя ПОИСК РЕШЕНИЯ в MS Excel на листе 15 книги "Данные к тесту", требуется определить количество выпускаемой продукции таким образом, чтобы стоимость произведенной продукции была максимальной. Целевую функцию (стоимость продукции) введите в ячейку A1 Листа 15. Целую часть полученной стоимости записать в ответ теста.

**Задача 2.** На заводах имеются продукты, количество которых определяется в следующей таблице:

| Заводы            | № 1 | № 2 | № 3 |
|-------------------|-----|-----|-----|
| Наличие продуктов | 100 | 280 | 200 |

Эти продукты необходимо перевезти в магазины в соответствии с таблицей:

| Магазины    | Центральный | Столичный | Заводской |
|-------------|-------------|-----------|-----------|
| Потребность | 130         | 210       | 190       |

Стоимость перевозок определяется таблицей:

|          | Центральный | Столичный | Заводской |
|----------|-------------|-----------|-----------|
| Завод №1 | 10          | 5         | 15        |
| Завод №2 | 25          | 13        | 10        |
| Завод №3 | 9           | 8         | 25        |

Используя ПОИСК РЕШЕНИЯ в MS Excel на листе 15 книги "Данные к тесту", необходимо составить план перевозок таким образом, чтобы стоимость перевозок была минимальной. Целевую функцию (стоимость перевозок) введите в ячейку A1 Листа 15. Целую часть полученной стоимости записать в ответ теста.

### **Вариант УСР: MS Excel (лабораторные работы 3.1-3.12)**

1. В ячейку G4 Лист 1 книги "Данные к тесту" записать формулу для вычисления остатка от деления суммы чисел диапазона A11:E15 на сумму чисел диапазона A1:E5 Лист 1 книги "Данные к тесту".
2. Скопировать из Листа 1 книги Excel "Данные к тесту" диапазон ячеек A1:C104 на Лист 6 в диапазон C1:E104, увеличив каждое значение ячеек в 3 раза. В ячейку B2 Листа 6 записать формулу для вычисления суммы чисел диапазона C1:E104.
3. В ячейках A1, A2, A3 Листа 1 книги "Данные к тесту" записаны коэффициенты квадратного уравнения a, b, c соответственно. Используя функцию ЕСЛИ для проверки дискриминанта, записать в ячейку G10 формулы для вычисления суммы корней уравнения, если они существуют, в противном случае записать символ "-" (минус), и полученный результат поместить в ответ теста.
4. В ячейку W3 Листа 3 книги "Данные к тесту" записать формулу, которая возвратит фамилию участника из списка "Участники олимпиады", который набрал максимальный балл в первом туре. Регистрационный номер участника введите в ответ.
5. На листе 8 в ячейке A1 книги "Данные к тесту" задан текст. Записать в ячейку B1 функцию для подсчета количества пробелов, содержащихся в этом тексте.
6. Запишите в ячейку C1 Листа 9 книги "Данные к тесту" функцию, которая определяет номер дня недели (нумерация начинается с Пн-1 Вт-2, и т.д.) которая приходится на 1 января 2022 года.
7. На листе 9 книги "Данные к тесту" в ячейке A1 записана Дата. Записать в ячейку B1 формулу, которая вычисляет количество полных лет от заданной даты до 15 сентября 2016 г.

8. В ячейку G7 Листа 1 книги "Данные к тесту" записать формулу массивов для вычисления суммы абсолютных значений (без учета знака) чисел диапазона A1:E5 этого же листа.
9. Для заданного диапазоне A1:E100 Лист1 книги "Данные к тесту" записать в ячейке G8 формулу массивов для вычисления корня квадратного из максимума абсолютных величин.
10. Записать в ячейку H2 Лист 1 книги "Данные к тесту" комбинацию функций для вычисления суммы положительных чисел диапазона A1:E100 меньших 17.
11. Записать в ячейку G6 Лист 1 книги "Данные к тесту" комбинацию функций для вычисления количества чисел диапазона A1:E100 больших -12, но меньших 15.
12. Записать в ячейку H3 Лист 1 книги "Данные к тесту" формулу для вычисления суммы нечетных положительных чисел диапазона A1: E100.
13. Доход фирмы в 2008 году составил 190 млн. рублей. Ежегодно доход увеличивался на 5% по сравнению с предыдущим годом. Определить в ячейке C2 Листа 5 книги "Данные к тесту" совокупный доход фирмы за 2008-2015 годы и записать этот результат округленный до млн. в ответ.
14. Вклад в сумме 15 000 вносится в банк под 8% годовых на 5 лет. Используя формулу или финансовую функцию, рассчитайте в ячейке E1 Листа 5 книги "Данные к тесту" итоговую сумму за 5 лет по схеме сложных процентов.
15. Сколько придется выплачивать каждый месяц по ипотечному кредиту на сумму 50 000 сроком на 30 лет со ставкой 6% годовых. Используя финансовую функцию, рассчитайте в ячейке E2 Листа 5 книги "Данные к тесту" ежемесячную сумму выплат, при условии выплат по сложным процентам в конце месяца. Полученный результат, округленный до целых, введите в ответ.
16. В книге Excel "Данные к тесту" на листе 7 постройте таблицу и график функции  $y = \sin(x) + x$  на интервале от -3 до 3 с шагом 0,2. В свободную ячейку листа введите функцию для вычисления суммарного значение всех табличных значений функции во всех точках заданного интервала. Полученный результат, округленный до целых, введите в ответ.
17. В книге Excel "Данные к тесту" на листе 7 постройте таблицу и поверхность  $Z = \cos(x^2 + y^2 + 2) / (x^2 + y^2 + 2)^{(1/2)}$ . Переменные x и y изменяются на интервале от -3 до 3 с шагом 0,2. В свободную ячейку листа введите функцию для вычисления максимального значения всех табличных значений функции Z. Полученный результат, округленный до десятых, введите в ответ.
18. Разместить на листе 16 книги Excel "Данные к тесту" 3 переключателя: "количество положительных", "количество отрицательных", "количество всех чисел" и записать в ячейку D15 листа 16 соответствующую функцию для вычисления количества положительных, отрицательных или всех чисел диапазона A1:D100 листа 1 книги Excel "Данные к тесту", в зависимости от

включенного переключателя. В ответ запишите значение, полученное в ячейке D15, при включенном переключателе “количество положительных”.

19. Для заданного на Листе 2 книги "Данные к тесту" списка "Список сотрудников" выдать Промежуточные итоги (операция количество) по "образованию" (магистр, бакалавр, специалист, среднее). В ответ введите полученное в итогах значение *количество* по группе *Магистр*.
20. На Листе 14 книги "Данные к тесту" консолидировать данные 3-х филиалов фирмы, размещенных на листах 11, 12, 13. Суммарное значение выпуска товара Ф-270 по всем цехам за Февраль месяц записать в ответ.

### Вариант УСР: Visual Basic for Application (лабораторные работы 5.1-5.3)

1. В книге Excel "Данные к тесту VBA" составьте функцию VBA в модуле 1 с именем fun1\_1, которая вычисляет выражение по формуле:  $fun1 = \frac{(x^2 - 3x)^3}{x + 5}$ . На листе 1 выполните функцию и полученное в ячейке B4 значение введите в ответ.
2. В книге Excel "Данные к тесту VBA", составьте функцию в модуле 1 с именем fun2\_1 которая вычисляет выражение по формуле: если  $x > 3$ , то  $fun2 = (1 + 2x) / (2 - x)$ , иначе  $fun2 = \sin(3x) + 1$ . На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B5 значение, округленное до сотых, введите в ответ. Дробная часть числа от целой отделяется запятой.
3. В книге Excel "Данные к тесту VBA", составьте функцию VBA с именем fun3 для нахождения из трех произвольных чисел A, B, C суммы двух наименьших чисел. На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B6 значение введите в ответ.
4. Определить значение следующего выражения  
$$26 \setminus 4 * 2 + 18 \bmod 3$$
5. Дана последовательность операторов VBA:  
 $x = 2$   
If  $x > 0$  Then  $y = 2^x + 1$   
If  $x > 1$  Then  $y = x^2$   
If  $x > 2$  Then  $y = x + 2 / x - 1$   
Определить значение переменной  $y$  после их выполнения.
6. Если значение переменной  $a$  равно 8, то какое значение получит переменная  $b$  при выполнении оператора:  
Select Case  $a$   
Case 5  
 $b = 1$   
Case 3 to 15  
 $b = 2$   
Case Is  $> 5$

b = 3

Case 2, 4, 6, 8, 10

b = 4

End Select

7. Какое значение получит переменная S после выполнения группы операторов VBA:

S = 0

For i = 3 To 5

S = S \* i

Next i

8. Дана последовательность операторов VBA:

x = 2

While x <= 6

x = x + 1

Wend

Определить значение переменной x после их выполнения.

### **Вариант УСР: Visual Basic for Application (лабораторные работы 5.4-5.6)**

1. В книге Excel "Данные к тесту VBA", размещенной в учебных материалах к модулю, составьте функцию VBA с именем Fun9, которая в заданном диапазоне Листа Excel вычисляет сумму положительных чисел диапазона. Заголовок функции, который должен иметь вид: Function fun9(A As Variant), уже создан в модуле 1 необходимо только записать тело процедуры. На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B12 значение введите в ответ теста.
2. В книге Excel "Данные к тесту VBA", размещенной в учебных материалах к модулю, составьте функцию VBA с именем Fun10, которая в заданном диапазоне активного Листа Excel вычисляет сумму чисел, кратных заданному числу K. Заголовок функции, который должен иметь вид: Function fun10(A As Variant, K), уже создан в модуле 1, необходимо только записать тело процедуры. На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B13 значение введите в ответ теста.
3. В книге Excel "Данные к тесту VBA" из учебных материалов к модулю, составьте функцию VBA в модуле 1 с именем fun8, которая подсчитывает количество пробелов в заданной строке S. Заголовок функции, который должен иметь вид: Function fun8(S As String), уже создан в модуле 1, необходимо только записать тело процедуры. На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B11 значение введите в ответ теста.
4. В книге Excel "Данные к тесту VBA" из учебных материалов к модулю, составьте функцию VBA в модуле 1 с именем fun11, которая подсчитывает количество слов в заданном тексте S, если слов в тексте более одного, они

разделены одним или несколькими пробелами. Заголовок функции, который должен иметь вид: `Function fun11(S As String, S2 As String, n As Integer)`, уже создан в модуле 1, необходимо только записать тело процедуры. На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B14 значение введите в ответ теста.

5. В книге Excel "Данные к тесту VBA", размещенной в учебных материалах к модулю, составьте подпрограмму VBA с именем Proc1, которая в диапазоне K1:N4 активного Листа Excel вычисляет количество нечетных положительных чисел. Результат процедура должна вернуть в ячейку B15. Заголовок процедуры, который должен иметь вид: `Procedure Proc1()`, уже создан в модуле 2, необходимо только записать тело процедуры. На листе 1 книги выполните подпрограмму и полученное в ячейке B15 значение введите в ответ теста.
6. Какое значение получит строковая переменная S после выполнения следующих операторов VBA:  
S="Победа"  
S=Mid(S,3,2)

#### **Вариант УСР: Visual Basic for Application (лабораторные работы 5.1-5.7)**

1. В книге Excel "Данные к тесту VBA" составьте функцию VBA с именем Fun10\_1, которая в заданном диапазоне активного листа Excel вычисляет сумму чисел, оканчивающихся на цифру K. На листе 1 выполните функцию и полученное в ячейке B11 значение введите в ответ.
2. В книге Excel "Данные к тесту VBA" составьте функцию VBA с именем Fun9\_1, которая в заданной матрице A на активном Листе Excel вычисляет сумму четных чисел K-й строки матрицы. На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B12 значение введите в ответ теста.
3. В книге Excel "Данные к тесту VBA" доработайте пользовательскую форму VBA с именем UserForm1, которая находит произведение корней квадратного уравнения, коэффициенты которого заданы числами A, B, C. Если корней не существует, возвращает слово "нет". На листе 1 книги выполните форму и полученное в ячейке B18 значение введите в ответ.
4. В книге Excel "Данные к тесту VBA" доработайте пользовательскую форму VBA с именем UserForm2, которая на отрезке [m;n] находит сумму простых чисел. На листе 1 книги выполните форму и полученное в ячейке B19 значение введите в ответ.
5. В книге Excel "Данные к тесту VBA", составьте функцию VBA с именем fun3\_1 для нахождения из трех произвольных чисел A, B, C суммы двух наименьших чисел. На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B6 значение введите в ответ.

6. В книге Excel "Данные к тесту VBA", составьте функцию в модуле 1 с именем fun2\_1 которая вычисляет выражение по формуле: если  $x > 3$ , то  $fun2\_1 = (1+2x)/(2-x)$ , иначе  $fun2\_1 = \sin(3x)+1$ . На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B5 значение, округленное до сотых, введите в ответ. Дробная часть числа от целой отделяется запятой.
7. В книге Excel "Данные к тесту VBA", составьте функцию VBA в модуле 1 с именем fun5\_1, которая вычисляет сумму  $S = 1-2^3+3^3-\dots-n^3$ . На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B8 значение введите в ответ.
8. В книге Excel "Данные к тесту VBA", составьте функцию VBA в модуле 1 с именем fun6\_1, которая вычисляет сумму четных делителей числа N. На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B9 значение введите в ответ.

#### **Вариант УСР: MS Access (лабораторные работы 4.1-4.4)**

1. В БД "Фрукты КТ" из вспомогательного материала, отсортируйте таблицу "Покупатели" в алфавитном порядке названия городов, а среди городов – в алфавитном порядке по Адресам. Номер записи, содержащей после сортировки адрес "г. Минск, ул. К.Маркса 31", введите в ответ.
2. В БД "Фрукты КТ" постройте расширенный фильтр для получения информации в таблице Фрукты о фруктах категории "Сушеные", названия которых начинается на букву "а" и всех категории "Свежие".
3. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для вывода общего количества покупателей из России. Полученное в запросе число введите в ответ.
4. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для вывода общего количества заказов, сделанных покупателями из Москвы и Минска. Полученное в запросе число введите в ответ.
5. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для расчета средней стоимости заказов для покупателей из Беларуси. Полученное в запросе число округлите до сотых и введите в ответ. Дробную часть числа от целой отделять запятой.
6. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для определения количества заказов, стоимость которых превышает среднюю стоимость всех заказов. Полученное в запросе число введите в ответ.
7. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для получения суммы денег, выплаченной за все заказы покупателями из Беларуси. Полученное в запросе число введите в ответ.
8. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для нахождения количества покупателей, не сделавших ни одного заказа. Полученное в запросе число введите в ответ.

9. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для вывода количества покупателей однофамильцев (общее количество человек, у которых имеются одинаковые фамилии, но разные имена). Полученное в запросе число введите в ответ.
10. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для определения Фамилии покупателя из Беларуси, который заплатил максимальную сумму денег за заказы. Полученную в запросе Фамилию введите в ответ.

## Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используются:

**эвристический подход**, который предполагает:

- осуществление студентами личностно-значимых открытий окружающего мира;
- демонстрацию многообразия решений большинства профессиональных задач и жизненных проблем;
- творческую самореализацию обучающихся в процессе создания образовательных продуктов;
- индивидуализацию обучения через возможность самостоятельно ставить цели, осуществлять рефлексию собственной образовательной деятельности.

**практико-ориентированный подход**, который предполагает:

- освоение содержания образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
- ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры;
- использование процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций.

**метод учебной дискуссии**, который предполагает участие студентов в целенаправленном обмене мнениями, идеями для предъявления и/или согласования существующих позиций по определенной проблеме. Использование метода обеспечивает появление нового уровня понимания изучаемой темы, применение знаний (теорий, концепций) при решении проблем, определение способов их решения.

**методы и приемы развития критического мышления**, которые представляют собой систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма; понимания информации как отправного, а не конечного пункта критического мышления.

В учебном процессе используются **смешанные формы обучения и дистанционные технологии**, ориентированные на творческую самореализацию студентов, развитию у них критического мышления, и креативных способностей. Электронные презентации лекций и электронные материалы размещены на сайте экономического факультета ([http://economy.bsu.by/?page\\_id=10790](http://economy.bsu.by/?page_id=10790)) и Образовательном портале БГУ (<https://eduecon.bsu.by/course/view.php?id=25>). Контрольные работы и тесты размещены на Образовательном портале БГУ (<https://eduecon.bsu.by/course/view.php?id=25>) и СОП eUniversity.

## **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся**

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 1,5–2 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

– первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;

– ознакомление со списком рекомендуемой литературы по учебной дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;

– изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;

– подготовка к лабораторным и практическим занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;

– подготовка к выполнению диагностических форм контроля (контрольные самостоятельные задания и тесты на компьютере).

### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

Зимняя экзаменационная сессия.

1. Информационные системы. Развитие информационных систем. Технические и программные средства информационных систем.
2. Программное обеспечение компьютера. Классификация программного обеспечения.
3. Операционные системы. Понятие операционной системы.
4. Создание презентаций в Microsoft Office PowerPoint.
5. Текстовые редакторы. Документ и его структура. Размещение текста (страницы, колонка, колонтитул). Оформление текста.
6. Microsoft Office Word. Использование стилей. Создание и редактирование стилей.
7. Таблицы. Вычисление в таблицах. Диаграммы. Вставка объектов.
8. Правописание и проверка орфографии. Слияние документов. Печать документов.
9. Макросы. Запись макросов. Способы вызова макросов.
10. Электронные таблицы. Назначение электронных таблиц. История и тенденции развития.

11. Microsoft Office Excel. Главное меню. Панели инструментов. Строка формул. Строка состояния. Полосы прокруток. Контекстное меню. Настройка.
12. Основные понятия Microsoft Office Excel. Книга. Печать электронной таблицы. Сохранение рабочей книги. Рабочий лист. Операции над листами. Ячейка.
13. Типы данных. Имена. Операции. Приоритеты операций.
14. Ввод данных в таблицу. Редактирование информации в ячейке. Копирование и перемещение информации. Автозаполнение.
15. Функции. Мастер функций. Стили ссылок. Типы ссылок.
16. Режимы вычислений. Операции над диапазонами. Обработка ошибок.
17. Текстовые функции. Логические функции. Функции даты и времени.
18. Математические функции. Функции для проверки свойств и значений.
19. Функции для работы с массивами и адресами ячеек.
20. Функции для финансовых расчетов. Формулы массивов.
21. Диаграммы. Типы диаграмм. Элементы диаграмм. Построение диаграмм. Редактирование диаграммы и ее элементов.
22. Применение диаграмм для анализа данных. Построение линии тренда и прогнозирование. Построение графиков функций одной и двух переменных.
23. Базы данных. Представление данных в виде списков. Сортировка. Фильтрация. Автофильтр. Расширенный фильтр. Подведение итогов.

**Примерный перечень вопросов к экзамену**  
Весенняя экзаменационная сессия

1. Электронные таблицы. Назначение электронных таблиц. История и тенденции развития.
2. Excel. Основные понятия. Книга. Печать электронной таблицы. Сохранение рабочей книги. Рабочий лист. Операции над листами. Ячейка. Закрепленные области, разделенные таблицы
3. Типы данных (числа, текст, дата, время.). Имена. Операции. Приоритеты операций.
4. Ввод данных в таблицу. Редактирование информации в ячейке. Копирование и перемещение информации. Автозаполнение.
5. Функции. Мастер функций. Стили ссылок, типы ссылок.
6. Операции над диапазонами. Обработка ошибок.
7. Текстовые функции. Логические функции. Функции даты и времени.
8. Математические функции. Функции для проверки свойств и значений.
9. Функции для работы с массивами и адресами ячеек.
10. Функции для финансовых расчетов.
11. Формулы массивов.

12. Диаграммы. Типы диаграмм. Элементы диаграмм. Построение диаграмм. Редактирование диаграммы и ее элементов. Изменение значений данных и способы представления данных.
13. Применение диаграмм для анализа данных. Построение линии тренда и прогнозирование. Добавление планок погрешностей. Построение графиков функций одной и двух переменных.
14. Сортировка. Фильтрация (автофильтр, расширенный фильтр).
15. Связывание и консолидация рабочих таблиц.
16. Группа и структура. Подведение итогов. Функции для работы с базами данных и списками.
17. Сводные таблицы. Построение диаграмм по сводным таблицам.
18. Параметрические таблицы. Подбор параметра.
19. Принятие решений.
20. Диалоговые окна. Элементы управления (создание на рабочем листе и установление связи с ячейками).
21. Макросы. Применение макросов для автоматизации повторяющейся последовательности действий. Запись и выполнение макросов.
22. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы представления алгоритмов. Блок-схемы. Языки программирования.
23. Язык VBA. Структура модуля. Типы данных. Константы.
24. Язык VBA. Описание переменных. Локальные и глобальные переменные.
25. Выражения. Операции. Старшинство операций. Оператор присваивания.
26. Условный оператор и оператор выбора. Функция If .
27. Операторы цикла с предусловием.
28. Операторы цикла с постусловием.
29. Циклы с известным числом повторений.
30. Массивы. Описание массивов. Динамические массивы.
31. Подпрограммы и функции. Описание и вызов.
32. VBA. Создание функций пользователя для Excel. Передача диапазонов в качестве параметра. Возврат массива значений из функции пользователя
33. Строковые функции. Функции MsgBox и InputBox.
34. Пользовательские формы в VBA. Элементы управления Label и TextBox. Свойства. События. Обработка событий.
35. Пользовательские формы в VBA. Элемент управления ListBox. Свойства. События. Обработка событий.
36. Объектная модель Microsoft Office. Основные объекты и методы.
37. Разработка макрокоманд для Excel. Прямой доступ к ячейкам и диапазонам рабочего листа Excel.

38. Система управления базами данных (СУБД). База данных. Средства СУБД и технология применения. История и тенденции развития СУБД. Концепция “Клиент-сервер”
39. СУБД MS Access. Основные понятия: таблицы, ключи, индексы, запросы, формы, отчеты. Создание базы данных.
40. Создание таблиц. Типы данных. Свойства полей. Поля подстановки. Создание индексов.
41. Импорт и экспорт таблиц. Загрузка, просмотр и корректировка таблиц базы данных. Связи между таблицами.
42. Схема данных. Сортировка и фильтрация записей. Поиск информации в таблицах.
43. Запросы. Создание запросов (конструктор). Свойства запросов.
44. Мастер запросов (простой запрос, перекрестный запрос, повторяющиеся записи, записи без подчиненных).
45. Запросы. Групповые операции. Вычисляемые поля в запросах.
46. Запросы. Связи между таблицами. Типы связей. Параметры объединения.
47. Различные способы создания форм. Типы форм. Подчиненные формы.
48. Элементы управления. Обработка событий.
49. Создание отчетов (мастер, конструктор). Структура отчета.
50. Элементы управления в отчете. Группировка, сортировка и подведение итогов в отчете.

### **Примерные варианты экзаменационных контрольных и тестовых задач**

Зимняя экзаменационная сессия.

1. Записать в ячейку A1 Лист 5 книги "Данные к тесту" значение  $X=33,6$ . В ячейку B1 Лист 5 книги "Данные к тесту" записать формулу для вычисления корня кубического из заданного числа и полученный результат, округленный до сотых, записать в ответ. Дробную часть числа от целой отделять запятой.
2. В ячейку G3 Лист 1 книги "Данные к тесту" записать формулу или функцию для вычисления корня квадратного из произведения чисел диапазона B86:B89 Лист 1 книги "Данные к тесту"
3. В ячейку G4 Лист 1 книги "Данные к тесту" записать формулу для вычисления остатка от деления суммы чисел диапазона A11:E15 на сумму чисел диапазона A1:E5 Лист 1 книги "Данные к тесту".
4. Скопировать из Листа 1 книги Excel “Данные к тесту” диапазон ячеек A1:C104 на Лист 6 в диапазон C1:E104, увеличив каждое значение ячеек в 3 раза. В ячейку B2 Листа 6 записать формулу для вычисления суммы чисел диапазона C1:E104.

5. В ячейку G4 Лист 1 книги "Данные к тесту" записать формулу для вычисления суммы двух наибольших значений в заданном диапазоне A1:E105 Лист 1 книги "Данные к тесту".
6. В ячейках A1, A2, A3 Листа 1 книги "Данные к тесту" записаны коэффициенты квадратного уравнения a, b, c соответственно. Используя функцию ЕСЛИ для проверки дискриминанта, записать в ячейку G10 формулы для вычисления суммы корней уравнения, если они существуют, в противном случае записать символ "-" (минус), и полученный результат поместить в ответ теста.
7. В ячейку W3 Листа 3 книги "Данные к тесту" записать формулу, которая возвратит фамилию участника из списка "Участники олимпиады", который набрал максимальный балл в первом туре. Регистрационный номер участника введите в ответ.
8. На листе 8 в ячейке A1 книги "Данные к тесту" задан текст. Записать в ячейку B1 функцию для подсчета количества пробелов, содержащихся в этом тексте.
9. Запишите в ячейку C1 Листа 9 книги "Данные к тесту" функцию, которая определяет номер дня недели (нумерация начинается с Пн-1 Вт-2, и т.д.) которая приходится на 1 января 2022 г.
10. На листе 9 книги "Данные к тесту" в ячейке A1 записана Дата. Записать в ячейку B1 формулу, которая вычисляет количество полных лет от заданной даты до 15 сентября 2016 г.
11. В ячейку G7 Листа 1 книги "Данные к тесту" записать формулу массивов для вычисления суммы абсолютных значений (без учета знака) чисел диапазона A1:E5 этого же листа.
12. Для заданного диапазоне A1:E100 Лист1 книги "Данные к тесту" записать в ячейке G8 формулу массивов для вычисления корня квадратного из максимума абсолютных величин.
13. Записать в ячейку H2 Лист 1 книги "Данные к тесту" комбинацию функций для вычисления суммы положительных чисел диапазона A1:E100 меньших 17.
14. Записать в ячейку G6 Лист 1 книги "Данные к тесту" комбинацию функций для вычисления количества чисел диапазона A1:E100 больших -12, но меньших 15.
15. Записать в ячейку G7 Лист 1 книги "Данные к тесту" комбинацию функций для вычисления суммы чисел диапазона A1:E50, больших среднего значения всех чисел диапазона A1:E50.
16. Записать в ячейку G8 Лист 1 книги "Данные к тесту" комбинацию функций для вычисления среднего арифметического положительных чисел диапазона A1:E100.
17. Записать в ячейку H3 Лист 1 книги "Данные к тесту" формулу для вычисления суммы нечетных положительных чисел диапазона A1: E100.
18. Доход фирмы в 2008 году составил 19000 рублей. Ежегодно доход увеличивался на 5% по сравнению с предыдущим годом. Определить в ячейке C2 Листа 5 книги

"Данные к тесту" совокупный доход фирмы за 2008-2015 гг. и записать этот результат округленный до целых в ответ.

19. Вклад в сумме 1500 руб. вносится в банк под 7% годовых на 10,5 лет. Рассчитайте в ячейке E1 Листа 5 книги "Данные к тесту" наращенную сумму за 5,5 лет по схеме комбинированных процентов. Полученный результат, округленный до целых, введите в ответ.

20. Вклад в сумме 15000 вносится в банк под 8% годовых на 5 лет. Используя формулу или финансовую функцию, рассчитайте в ячейке E1 Листа 5 книги "Данные к тесту" итоговую сумму за 5 лет по схеме сложных процентов.

21. Сколько придется выплачивать каждый месяц по ипотечному кредиту на сумму 50000 сроком на 30 лет со ставкой 6% годовых. Используя финансовую функцию, рассчитайте в ячейке E2 Листа 5 книги "Данные к тесту" ежемесячную сумму выплат, при условии выплат по сложным процентам в конце месяца. Полученный результат, округленный до целых, введите в ответ.

22. В книге Excel "Данные к тесту" на листе 7 постройте таблицу и график функции  $y = \sin(x) + x$  на интервале от -3 до 3 с шагом 0,2. В свободную ячейку листа введите функцию для вычисления суммарного значения всех табличных значений функции во всех точках заданного интервала. Полученный результат, округленный до целых, введите в ответ.

23. В книге Excel "Данные к тесту" на листе 7 постройте таблицу и поверхность  $Z = \cos(x^2 + y^2 + 2) / (x^2 + y^2 + 2)^{1/2}$ . Переменные  $x$  и  $y$  изменяются на интервале от -3 до 3 с шагом 0,2. В свободную ячейку листа введите функцию для вычисления максимального значения всех табличных значений функции  $Z$ . Полученный результат, округленный до десятых, введите в ответ.

## **Примерные варианты экзаменационных контрольных и тестовых задач**

### **Весенняя экзаменационная сессия**

1. В БД "Фрукты КТ" из вспомогательного материала, отсортируйте таблицу "Покупатели" в алфавитном порядке названия городов, а среди городов – в алфавитном порядке по Адресам. Номер записи, содержащей после сортировки адрес "г. Минск, ул. К.Маркса 31", введите в ответ.

2. В БД "Фрукты КТ" постройте расширенный фильтр для получения информации в таблице Фрукты о фруктах категории "Сушеные", названия которых начинается на букву "а" и всех категории "Свежие".

3. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для вывода общего количества покупателей из России. Полученное в запросе число введите в ответ.

4. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для вывода общего количества заказов, сделанных покупателями из Москвы и Минска. Полученное в запросе число введите в ответ.

5. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для расчета средней стоимости заказов для покупателей из Беларуси. Полученное в запросе число округлите до сотых и введите в ответ. Дробную часть числа от целой отделять запятой.
6. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для определения количества заказов, стоимость которых превышает среднюю стоимость всех заказов. Полученное в запросе число введите в ответ.
7. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для получения суммы денег, выплаченной за все заказы покупателями из Беларуси. Полученное в запросе число введите в ответ.
8. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для нахождения количества покупателей, не сделавших ни одного заказа. Полученное в запросе число введите в ответ.
9. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для вывода количества покупателей однофамильцев (общее количество человек, у которых имеются одинаковые фамилии, но разные имена). Полученное в запросе число введите в ответ.
10. В БД "Фрукты КТ" создайте запрос для определения Фамилии покупателя из Беларуси, который заплатил максимальную сумму денег за заказы. Полученную в запросе Фамилию введите в ответ.
11. Базовым объектом Microsoft Access является ...
12. Типом данных полей в Microsoft Access не является ..
13. В книге Excel "Данные к тесту VBA" составьте функцию VBA в модуле 1 с именем fun1\_1, которая вычисляет выражение по формуле:  $fun1_1 = \frac{(x^2 - 3x)^3}{x + 5}$ . На листе 1 выполните функцию и полученное в ячейке B4 значение введите в ответ.
14. В книге Excel "Данные к тесту VBA" составьте функцию VBA с именем Fun10\_1, которая в заданном диапазоне активного листа Excel вычисляет сумму чисел, оканчивающихся на цифру K. На листе 1 выполните функцию и полученное в ячейке B11 значение введите в ответ.
15. В книге Excel "Данные к тесту VBA" составьте функцию VBA с именем Fun9\_1, которая в заданной матрице A на активном Листе Excel вычисляет сумму четных чисел K-й строки матрицы. На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке B12 значение введите в ответ теста.
16. В книге Excel "Данные к тесту VBA" доработайте пользовательскую форму VBA с именем UserForm1, которая находит произведение корней квадратного уравнения, коэффициенты которого заданы числами A, B, C. Если корней не существует, возвращает слово "нет". На листе 1 книги выполните форму и полученное в ячейке B18 значение введите в ответ.
17. В книге Excel "Данные к тесту VBA" доработайте пользовательскую форму VBA с именем UserForm2, которая на отрезке [m;n] находит сумму простых чисел. На листе 1 книги выполните форму и полученное в ячейке B19 значение введите в ответ.
18. В книге Excel "Данные к тесту VBA", составьте функцию VBA с именем fun3\_1 для нахождения из трех произвольных чисел A, B, C суммы двух наименьших

чисел. На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке В6 значение введите в ответ.

19. В книге Excel "Данные к тесту VBA", составьте функцию в модуле 1 с именем fun2\_1 которая вычисляет выражение по формуле: если  $x > 3$ , то  $\text{fun2\_1} = (1+2x)/(2-x)$ , иначе  $\text{fun2\_1} = \sin(3x)+1$ . На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке В5 значение, округленное до сотых, введите в ответ. Дробная часть числа от целой отделяется запятой.

20. В книге Excel "Данные к тесту VBA", составьте функцию VBA в модуле 1 с именем fun5\_1, которая вычисляет сумму  $S = 1 - 2^3 + 3^3 - \dots - n^3$ . На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке В8 значение введите в ответ.

21. В книге Excel "Данные к тесту VBA", составьте функцию VBA в модуле 1 с именем fun6\_1, которая вычисляет сумму четных делителей числа N. На листе 1 книги выполните функцию и полученное в ячейке В9 значение введите в ответ.

22. Дана последовательность операторов VBA:

$x = 2$

If  $x > 0$  Then  $y = 2^x + 1$

If  $x > 1$  Then  $y = x^2$

If  $x > 2$  Then  $y = x + 2/x - 1$

Определить значение переменной  $y$  после их выполнения.

23. Если значение переменной  $a$  равно 8, то какое значение получит переменная  $b$  при выполнении оператора:

Select Case a

Case 5

$b = 1$

Case 3 to 15

$b = 2$

Case Is  $> 5$

$b = 3$

Case 2, 4, 6, 8, 10

$b = 4$

End Select

24. Дана последовательность операторов VBA:

$x = 2$

While  $x < 4$

$x = x + 1$

Wend

Определить значение переменной  $x$  после их выполнения.

25. Сколько раз будет выполнен оператор  $a = a + 1$  при выполнении следующего цикла:

$a = 1$

Dim i As Integer

For i = 5 to 10 Step a

a = a + 1

Next i

26. Какое значение получит строковая переменная S после выполнения следующих операторов VBA:

S="Победа"

S=Mid(S,3)

27. На какой диапазон ячеек указывает метод Range ("A1:C2").Offset(1,1).

28. Записать в ячейку A1 Лист 5 книги "Данные к тесту" значение X=33,6. В ячейку B1 Лист 5 книги "Данные к тесту" записать формулу для вычисления корня кубического из заданного числа и полученный результат, округленный до сотых, записать в ответ. Дробную часть числа от целой отделять запятой.

29. В ячейку G4 Лист 1 книги "Данные к тесту" записать формулу для вычисления остатка от деления суммы чисел диапазона A11:E15 на сумму чисел диапазона A1:E5 Лист 1 книги "Данные к тесту".

30. Скопировать из Листа 1 книги Excel "Данные к тесту" диапазон ячеек A1:C104 на Лист 6 в диапазон C1:E104, увеличив каждое значение ячеек в 3 раза. В ячейку B2 Листа 6 записать формулу для вычисления суммы чисел диапазона C1:E104.

31. В ячейку G4 Лист 1 книги "Данные к тесту" записать формулу для вычисления суммы двух наибольших значений в заданном диапазоне A1:E105 Лист 1 книги "Данные к тесту".

32. В ячейках A1, A2, A3 Листа 1 книги "Данные к тесту" записаны коэффициенты квадратного уравнения a, b, c соответственно. Используя функцию ЕСЛИ для проверки дискриминанта, записать в ячейку G10 формулы для вычисления суммы корней уравнения, если они существуют, в противном случае записать символ "-" (минус), и полученный результат поместить в ответ теста.

33. В ячейку W3 Листа 3 книги "Данные к тесту" записать формулу, которая возвратит фамилию участника из списка "Участники олимпиады", который набрал максимальный балл в первом туре. Регистрационный номер участника введите в ответ.

34. На листе 8 в ячейке A1 книги "Данные к тесту" задан текст. Записать в ячейку B1 функцию для подсчета количества пробелов, содержащихся в этом тексте.

35. Запишите в ячейку C1 Листа 9 книги "Данные к тесту" функцию, которая определяет номер дня недели (нумерация начинается с Пн-1 Вт-2, и т.д.) которая приходится на 1 января 2022 года.

36. На листе 9 книги "Данные к тесту" в ячейке A1 записана Дата. Записать в ячейку B1 формулу, которая вычисляет количество полных лет от заданной даты до 15 сентября 2016 г.

37. В ячейку G7 Листа 1 книги "Данные к тесту" записать формулу массивов для вычисления суммы абсолютных значений (без учета знака) чисел диапазона A1:E5 этого же листа.
38. Для заданного диапазоне A1:E100 Лист1 книги "Данные к тесту" записать в ячейке G8 формулу массивов для вычисления корня квадратного из максимума абсолютных величин.
39. Записать в ячейку H2 Лист 1 книги "Данные к тесту" комбинацию функций для вычисления суммы положительных чисел диапазона A1:E100 меньших 17.
40. Записать в ячейку G6 Лист 1 книги "Данные к тесту" комбинацию функций для вычисления количества чисел диапазона A1:E100 больших -12, но меньших 15.
41. Записать в ячейку H3 Лист 1 книги "Данные к тесту" формулу для вычисления суммы нечетных положительных чисел диапазона A1: E100.
42. Доход фирмы в 2008 году составил 190 млн. рублей. Ежегодно доход увеличивался на 5% по сравнению с предыдущим годом. Определить в ячейке C2 Листа 5 книги "Данные к тесту" совокупный доход фирмы за 2008-2015 годы и записать этот результат округленный до млн. в ответ.
43. Вклад в сумме 15 000 вносится в банк под 8% годовых на 5 лет. Используя формулу или финансовую функцию, рассчитайте в ячейке E1 Листа 5 книги "Данные к тесту" итоговую сумму за 5 лет по схеме сложных процентов.
44. Сколько придется выплачивать каждый месяц по ипотечному кредиту на сумму 50 000 сроком на 30 лет со ставкой 6% годовых. Используя финансовую функцию, рассчитайте в ячейке E2 Листа 5 книги "Данные к тесту" ежемесячную сумму выплат, при условии выплат по сложным процентам в конце месяца. Полученный результат, округленный до целых, введите в ответ.
45. В книге Excel "Данные к тесту" на листе 7 постройте таблицу и график функции  $y = \sin(x) + x$  на интервале от -3 до 3 с шагом 0,2. В свободную ячейку листа введите функцию для вычисления суммарного значение всех табличных значений функции во всех точках заданного интервала. Полученный результат, округленный до целых, введите в ответ.
46. В книге Excel "Данные к тесту" на листе 7 постройте таблицу и поверхность  $Z = \cos(x^2 + y^2 + 2) / (x^2 + y^2 + 2)^{(1/2)}$ . Переменные x и y изменяются на интервале от -3 до 3 с шагом 0,2. Введите функцию для вычисления максимального значения всех табличных значений функции Z. Полученный результат, округленный до десятых, введите в ответ.
47. Разместить на листе 16 книги Excel "Данные к тесту" 3 переключателя: "количество положительных", "количество отрицательных", "количество всех чисел" и записать в ячейку D15 листа 16 соответствующую функцию для вычисления количества положительных, отрицательных или всех чисел диапазона A1:D100 листа 1 книги Excel "Данные к тесту", в зависимости от включенного

переключателя. В ответ запишите значение, полученное в ячейке D15, при включенном переключателе “количество положительных”.

48. Для заданного на Листе 2 книги "Данные к тесту" списка "Список сотрудников" выдать Промежуточные итоги (операция количество) по "образованию" (магистр, бакалавр, специалист, среднее). В ответ введите полученное в итогах значение *количество* по группе *Магистр*.

49. На Листе 14 книги "Данные к тесту" консолидировать данные 3-х филиалов фирмы, размещенных на листах 11, 12, 13. Суммарное значение выпуска товара Ф-270 по всем цехам за Февраль месяц записать в ответ.

50. На основании таблицы "Сведения о деятельности фирм" на листе 4 книги "Данные к тесту" постройте сводную таблицу для отображения суммарного значения Дохода по Фирмам и Месяцам. В ответ записать Доход фирмы "Темп" за Январь.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

| Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры           | Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) |
|---|----------------------------|---|---|
| Экономическая информатика                                     | Кафедра цифровой экономики | Предложений по изменению содержания учебной программы нет   | Предложений по изменению содержания учебной программы нет, протокол № 10 от 22.05.2020            |

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО  
ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год

| №<br>п/п | Дополнения и изменения | Основание |
|----------|------------------------|-----------|
|          |                        |           |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
цифровой экономики (протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.)

Заведующий кафедрой

к.э.н., доцент

\_\_\_\_\_

И.А. Карачун

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_

А.А. Королева