Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Моделирование технологических процессов»**

для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (ТОП -50)

г. Челябинск, 2022 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **Паспорт контрольно-оценочных средств** | **5** |
| 1.1 | Область применения ККОС | **5** |
| 1.2 | Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины | **8** |
| 1.2.1 | Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине | **8** |
| 1.2.2 | Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины | **8** |
| **2.** | **Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний** | **9** |
| 2.1 | Задания для текущего контроля | **9** |
| 2.2 | Задания для промежуточной аттестации | **17** |
| ЛИТЕРАТУРА | | **27** |

# **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

## 1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Компьютерное моделирование» по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (ТОП -50)

**Объектами контроля по УД являются элементы компетенций:**

***Умения:***

* Работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности

***Знания:***

* Численные методы решения прикладных задач;
* Особенности применения системных программных продуктов;

**Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:**

Формирование элементов общих компетенций (ОК) и элементов профессиональных компетенций (ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.

ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.

ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.

2) Освоение умений и усвоение знаний

|  |  |
| --- | --- |
| **Освоенные умения, усвоенные знания** | **№ заданий для проверки** |
| ***В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:*** | |
| У1. Работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; | Практическая работа  №1-14  Внеаудиторная самостоятельная работа №1-9  Дифференцированный зачет |
| ***В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:*** | |
| З1. Численные методы решения прикладных задач; | Тест №1  Практическая работа №1-14  Внеаудиторная самостоятельная работа №1-9  Дифференцированный зачет |
| З2. Особенности применения системных программных продуктов; | Тест №2  Практическая работа №1-14  Внеаудиторная самостоятельная работа №1-9  Дифференцированный зачет |

## 

## 1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

### 1.2.1. Формы промежуточной аттестации по УД

|  |  |
| --- | --- |
| **Формы промежуточной аттестации** | **Семестр** |
| Дифференцированный зачет | III |

### 1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины

Промежуточная аттестация осуществляется при проведении дифференцированного зачета по УД

Предметом оценки освоения УД являются элементы компетенций: умения, знания.

Дифференцированный зачет осуществляется в форме выполнения практического задания.

Текущий контроль знаний и умений по учебной дисциплине «Инженерная графика» осуществляется по результатам выполнения контрольных и практических работ, тестирования, внеаудиторных самостоятельных работ.

Критерии оценивания практических работ представлены в методических рекомендациях.

# **2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**

## 2.1 Задания для текущего контроля

**Тест №1 «Численные методы решения прикладных задач»**

1. ***Погрешность, связанная с самой постановкой математической задачи***
   1. погрешность задачи
   2. погрешность метода
   3. остаточная погрешность
   4. погрешность действия
   5. начальная

***Эталон ответа: а***

1. ***Приближенным числом а называют число, незначительно отличающиеся от***
   1. точного А
   2. неточного А
   3. среднего А
   4. точного не известного
   5. приблизительного А

***Эталон ответа: а***

1. ***Погрешности, связанные с наличием  в математических формулах, числовых параметров***
   1. начальном
   2. конечной
   3. абсолютной
   4. относительной
   5. остаточной

***Эталон ответа: а***

1. ***Принцип построения автоматизированной информационной системы (АИС), подразумевающий легкость её адаптации к изменениям требований и новым функциям:***
   1. Окупаемость
   2. Надёжность
   3. Дружественность
   4. Гибкость

***Эталон ответа: г***

1. ***Системы, используемые при подготовке специалистов в системе образования и при повышении квалификации работников разных отраслей:***
   1. Автоматизированные системы научных исследований
   2. Экспертные информационные системы
   3. Обучающие автоматизированные системы
   4. Системы автоматизированного проектирования

***Эталон ответа: в***

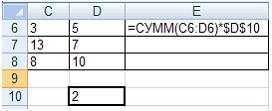
1. ***Человеко-машинные системы, обеспечивающие управление технологическими устройствами, станками, автоматическими линиями:***
   1. Автоматизированные системы организационного управления
   2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами
   3. Системы управления базами данных
   4. Автоматизированные системы научных исследований

***Эталон ответа: б***

1. ***Вид обеспечения автоматизированной информационной системы, включающей состав, формы и способности эксплуатации различных технических устройств, необходимых для выполнения информационных процедур сбора, регистрации, передачи, хранения, обработки и использования информации):***
   1. Техническое
   2. Программное
   3. Математическое
   4. Организационное

***Эталон ответа: а***

1. ***SmathStudio:***
   1. Табличный процессор для вычисления математических выражений
   2. Дополнение к пакету MS Office для решения расчетных задач
   3. Свободно распространяемая программа для вычисления математических выражений
   4. Обработка текстовой информации
2. ***Значение ячейки Е8 электронной таблицы, если в ячейку Е8 была*** ***скопирована формула из ячейки Е6...***



***Эталон ответа:36***

**Тест №2 «Особенности применения системных программных продуктов»**

1. ***Функция прикладных программ:***
   1. Обеспечение работы других программ
   2. Решение конкретных задач обработки информации
   3. Обеспечение качества работы печатающих устройств
   4. Устранение неисправностей системы

***Эталон ответа: б***

1. ***Вид программного обеспечения:***
   1. Пользовательское
   2. Прикладное
   3. Компьютерное
   4. Процессорное

***Эталон ответа: б***

***Эталон ответа: в***

1. ***Операционные системы (ОС) делятся на группы…***
   1. Многозадачные
   2. Многопользовательские
   3. Узкозадачные
   4. Широкоформатные

***Эталон ответа: а, б***

1. ***Функции операционной системы …***
   1. Диалог с пользователем
   2. Разработка программ для ПК
   3. Управление ресурсами компьютера
   4. Вывод информации на принтер

***Эталон ответа: а, в***

1. ***Установите соответствие между индикаторами строки состояния окна*** ***текстового процессора и их значениями***

A27DAB45E0EDFC3D5C80053FF984EA96

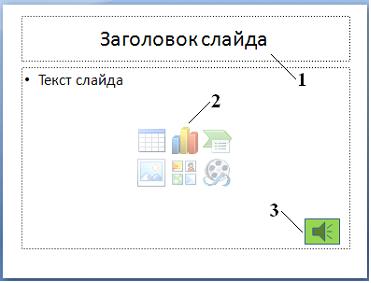
* 1. Общее количество страниц в документе
  2. Расстояние от курсора ввода до верхнего края страницы
  3. Порядковый номер видимой в окне страницы документа
  4. Номер строки, в которой находится курсор

***Эталон ответа: 1-а, 2-б, 3-в***

1. ***На рисунке представлена таблица отсортированная с помощью*** ***кнопки по полю …***
   1. Страховая
   2. Дата страховки
   3. Код
   4. Наименование

***Эталон ответа: а***

1. ***На рисунке представлен слайд с авторазметкой. Установите соответствие между цифрами и обозначенными этими цифрами элементами слайда.***



* 1. Заполнитель для ввода текста
  2. Нетекстовые элементы слайда
  3. Управляющая кнопка
  4. Область для ввода заметок

***Эталон ответа: 1-а, 2-б, 3-в***

1. ***Программы обработки текста:***
   1. Блокнот
   2. MS Word
   3. Paint
   4. MS Excel
   5. WordPad
   6. MS Power Point

***Эталон ответа:а, б, д***

1. ***Процессы форматирования текста:***
2. Запись текста в буфер
3. Отмена предыдущей операции
4. Изменение параметров шрифта
5. Удаление текста
6. Установка параметров абзаца

***Эталон ответа: в, д***

1. ***Параметры абзаца:***
   1. Гарнитура
   2. Интервал перед абзацем
   3. Выравнивание текста
   4. Начертание
   5. «красная» строка
   6. Отступы слева и справа
   7. Подчеркивание
   8. Межсимвольный интервал

***Эталон ответа: б, в, д, е***

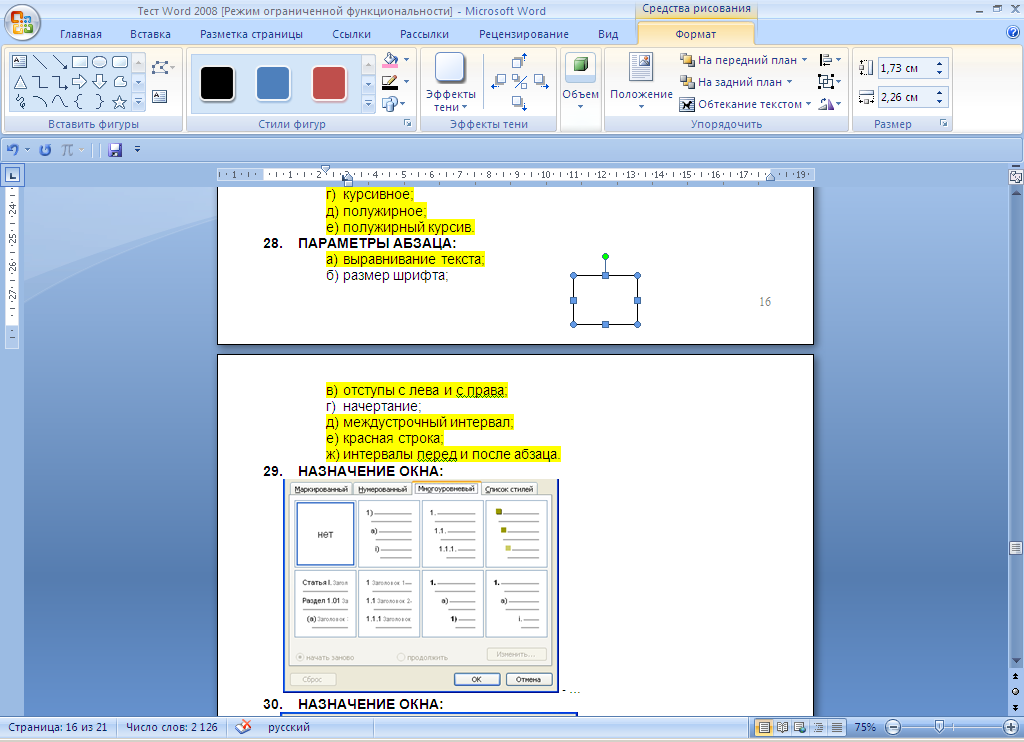
1. ***Символ, отделяющий одно слово от другого - …***
2. Тире
3. Запятая
4. Пробел
5. Точка

***Эталон ответа: в***

1. ***Растровый графический редактор:***
2. CorelDRAW
3. Adobe Photoshop
4. Adobe Illustrator
5. MS Power Point

***Эталон ответа: б***

1. ***Назначение вкладки:***

****

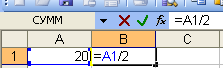
1. Форматирование объекта
2. Вставка клипов
3. Форматирование таблиц
4. Создание колонок

***Эталон ответа: а***

1. ***Минимальная составляющая таблицы - ...***
2. Ячейка
3. Формула
4. Книга
5. Лист

***Эталон ответа: а***

1. ***Значение ячейки С1 после введения формулы =А1+B1 равно:***

****

1. 20
2. 15
3. 10
4. 30

***Эталон ответа: г***

1. ***Ячейка $B$3 в формуле = A2\*$B$3 – …***
2. Смешанная
3. Абсолютная
4. Относительная
5. Активная

***Эталон ответа: б***

1. ***Значение ячейки C4 после копирования из ячейки C3 …***



***Эталон ответа: 45***

**Перечень практических работ:**

| **№ работы** | **Наименование практических работ** |
| --- | --- |
|  | Моделирование в среде SMath Studio |
|  | Моделирование в среде графического редактора Inkscape |
|  | Моделирование в среде графического редактора GIMP |
|  | Моделирование мультимедийных объектов |
|  | Моделирование аудио – и видео объектов |
|  | Моделирование в Word. Создание и редактирование шаблонов. |
|  | Моделирование в Word с использованием макросов. |
|  | Математическое моделирование |
|  | Моделирование случайных процессов. |
|  | Моделирование в базах данных. Запросы, отчёты. |
|  | Моделирование в среде Visio |
|  | Моделирование в программе Электрик |
|  | Моделирование разветвляющихся процессов в Visual Basic. |
|  | Моделирование циклических процессов в Visual Basic. |

**Перечень внеаудиторной самостоятельной работы:**

| **№ темы** | **№ работы** | **Наименование внеаудиторной работы** |
| --- | --- | --- |
| **Введение** |  | Повторение базовых понятий |
| **Тема 1.1** |  | Повторение базовых понятий |
| **Тема 2.1** |  | Повторение базовых понятий |
|  | Расчетно-графическая работа в SMath Studio |
| **Тема 2.2** |  | Повторение базовых понятий |
|  | Расчетно – графическая работа в программе «Электрик» |
|  | Создание приложения. |
|  | Составление схемы в Visio |
|  | Творческая работа «Создание видеоролика» |

## 

## 2.2 Задания для дифференцированного зачета

**ВАРИАНТ 1**

1. ***Соответствие устройства выполняемым функциям***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Сканер | 1. Вывод информации на бумагу |
| 1. Монитор | 1. Ввод информации с листа бумаги в ПК |
| 1. Принтер | 1. Сетевое соединение |
| 1. Мышь | 1. Управление курсором |
|  | 1. Сохранение информации |
|  | 1. Визуальный вывод информации |

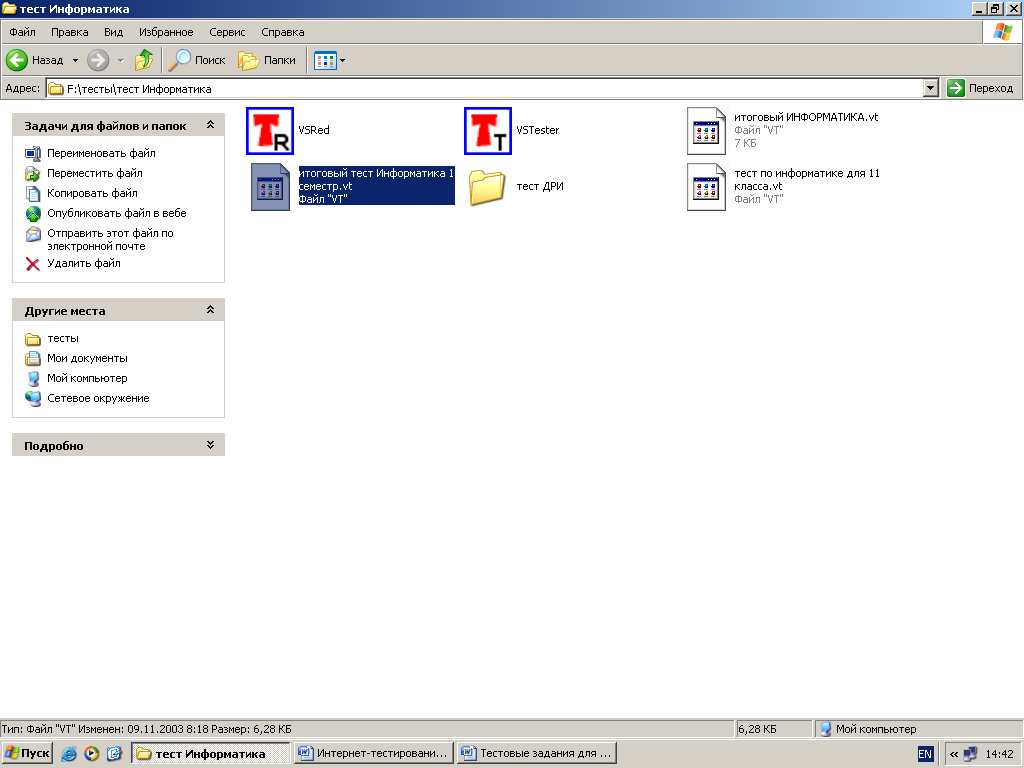
1. ***Имя гибкого магнитного диска…***
2. A:
3. C:
4. D:
5. E:
6. ***Совокупность всех имеющихся программ на компьютере - ... обеспечение***
7. аппаратное
8. программное
9. системное программное
10. прикладное программное
11. ***Функции операционной системы …***
12. Диалог с пользователем
13. Разработка программ для ПК
14. Управление ресурсами компьютера
15. Вывод информации на принтер
16. ***Расширение исполняемого файла - …***
17. ***Компьютерный вирус – …***
18. специальная программа проверки дисков
19. программа, созданная на языке программирования
20. программа, форматирующая диск
21. специальная программа небольшого размера,обладающая способностью «размножаться»
22. ***Программы, предназначенные для решения конкретных задач в различных областях науки, техники и жизни, - …***
23. ***Антивирусные программы - …***
24. Norton Antivirus
25. NOD32
26. CorelDraw
27. Internet Explorer
28. Paint
29. ***Соответствие программы назначению***

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Поиск правовой информации 2. Обработка графической информации 3. Хранение, поиск и обработка структурированной информации 4. Обработка числовой информации 5. Обработка текстовой информации |
|  |
|  |

1. ***Панель задач – …***
2. пиктограмма Мой компьютер
3. экран монитора
4. строка с кнопкой Пуск
5. верхняя строка в окне
6. ***Соответствие действия кнопке – …***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Переход в родительскую папку |  |
| 1. Отмена действия |  |
| 1. Удаление объектов |  |
|  |  |
|  |  |

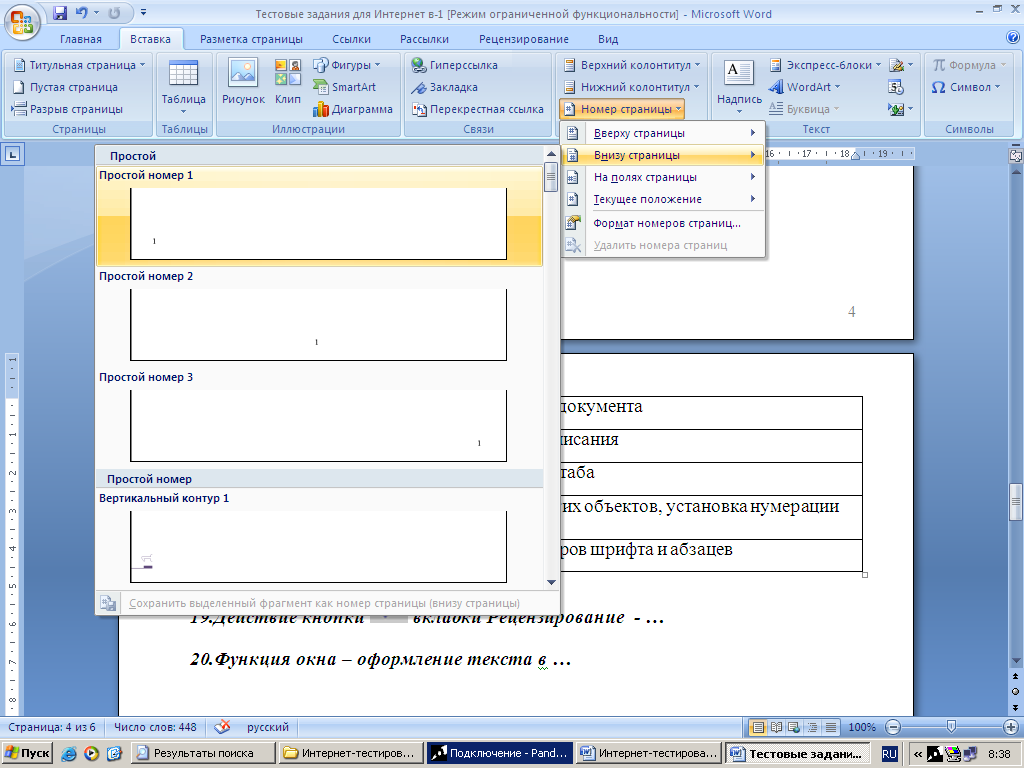
1. ***Файл – ...***
2. единица измерения информации
3. текст, распечатанный на принтере
4. программа в оперативной памяти
5. программа или данные на диске, имеющие имя
6. ***Расширение графических файлов Paint по умолчанию…***
7. .bmp
8. .doc
9. .jpg
10. .ppt
11. ***Полное имя файла***

******

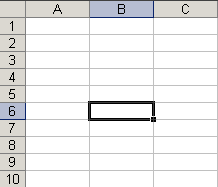
1. Информатика 1 семестр.vt
2. F:\тесты \тест Информатика\ итоговый тест Информатика 1 семестр.vt
3. Информатика 1 семестр
4. F:\тесты \тест Информатика
5. ***Вкладка установки альбомной ориентации страницы …***
6. Вставка
7. Главная
8. Разметка страницы
9. Формат
10. ***Соответствие вкладок операциям…***

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Вид | 1. Редактирование и форматирование таблиц |
| * 1. Вставка | 1. Проверка правописания |
| * 1. Главная | 1. Изменение масштаба |
| * 1. Рецензирование | 1. Добавление других объектов, установка нумерации страниц |
|  | 1. Задание параметров шрифта и абзацев |

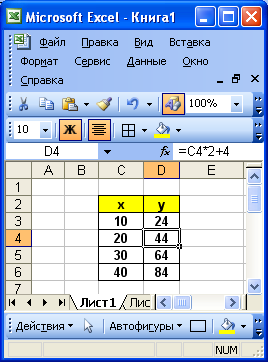
1. ***Функция окна – Вставка …***

******

1. ***Адрес абсолютной ячейки …***

******

1. ***Адрес активной ячейки …***

******

1. ***Значение ячейки С4 после копирования из ячейки С3 …***

******

1. ***Поле базы данных – …***
2. Столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства
3. Окно для ввода информации в базу данных
4. Структурированная совокупность информации по определенной области
5. Поле, однозначно определяющее запись в таблице
6. ***Количество полей таблицы базы данных - …***

******

1. ***3***
2. 4
3. 5
4. 6
5. ***Соответствие типа данных СУБД информации***

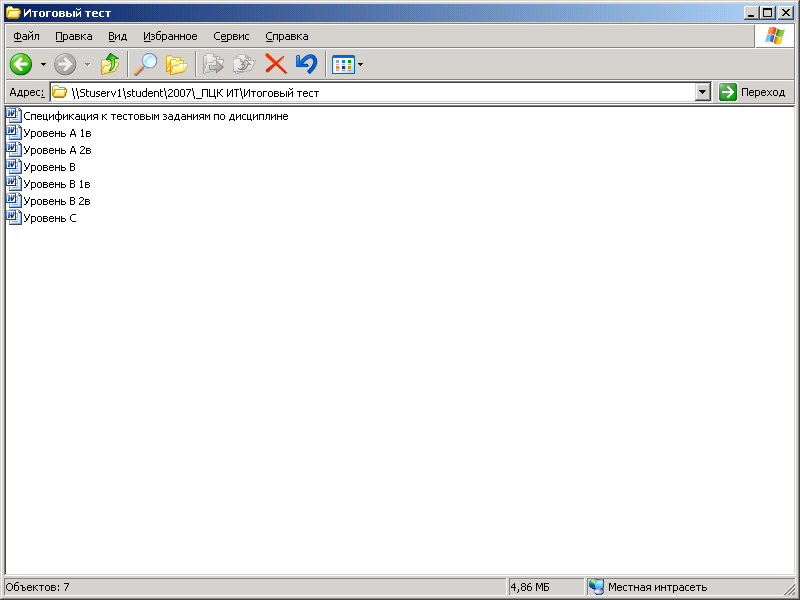
|  |  |
| --- | --- |
| 1. Логический | 1. Почтовый адрес |
| 1. Денежный | 1. Фотография |
| 1. Текстовый | 1. Цена товара |
| 1. Поле объекта OLE | 1. Код товара |
| 1. Счетчик | 1. Проверка условия |
|  | 1. Порядковый номер |

1. ***Принцип функционирования автоматической системы в отличие от автоматизированной - …***
2. Без участия человека
3. С участием человека
4. Без компьютерной поддержки

**ВАРИАНТ 2**

1. ***Соответствие устройства выполняемым функциям…***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Вывод информации на бумагу | 1. Сканер |
| 1. Ввод информации с листа бумаги в ПК | 1. Монитор |
| 1. Управление курсором | 1. Принтер |
| 1. Визуальный вывод информации | 1. Мышь |
|  | 1. Жесткий диск |
|  | 1. Колонки |

1. ***Функции процессора -…***
2. подключение ЭВМ к электронной сети
3. обработка данных, вводимых в ЭВМ
4. ввод информации в ЭВМ
5. вывод данных на печать
6. выполнение арифметических и логических операций
7. ***Совокупность всех устройств компьютера - … обеспечение***
8. аппаратное
9. программное
10. системное
11. прикладное
12. ***Имя системного жесткого диска…***
13. А:
14. С:
15. D:
16. Е:
17. ***Программы уменьшения объема файла - …***
18. ***Специальная программа небольшого размера, обладающая способностью «размножаться» - …***
19. ***Антивирусные программы – программы…***
20. ревизоры
21. сканирования
22. дефрагментации диска
23. очистки диска
24. ***Элемент окна Windows - …***
25. Строка состояния
26. Панель задач
27. Справка
28. Языковая панель
29. Панель инструментов
30. ***Соответствие программы назначению***

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Поиск правовой информации |
|  | 1. Обработка графической информации |
|  | 1. Операции с объектами OC Windows 2. Защита информации 3. Обработка текстовой информации |

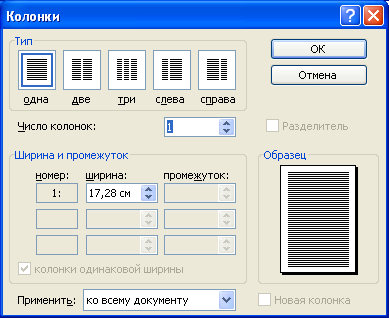
1. ***Соответствие действия окна Мой компьютер кнопке***

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Поиск объектов |  |
| * 1. Отмена действия |  |
| * 1. Назад |  |
|  |  |
|  |  |

1. ***Действие вызова главного меню…***
2. щелчок правой кнопки мыши
3. щелчок левой кнопки мыши
4. нажатие клавиши Пуск
5. двойной щелчок правой кнопки мыши
6. ***Расширение графического файла …***
7. .jpg
8. .doc
9. .xls
10. .txt
11. .ppt
12. ***Вкладка установки книжной ориентации страницы…***
13. Разметка страницы
14. Главная
15. Вид
16. Вставка
17. ***Соответствие вкладок операциям…***

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Вставка | 1. редактирование и форматирование таблиц |
| * 1. Рецензирование | 1. добавление других объектов, установка нумерации страниц |
| * 1. Главная | 1. проверка орфографии |
| * 1. Разметка страницы | 1. Установка параметров шрифта и абзаца |
|  | 1. Установка ориентации страницы |

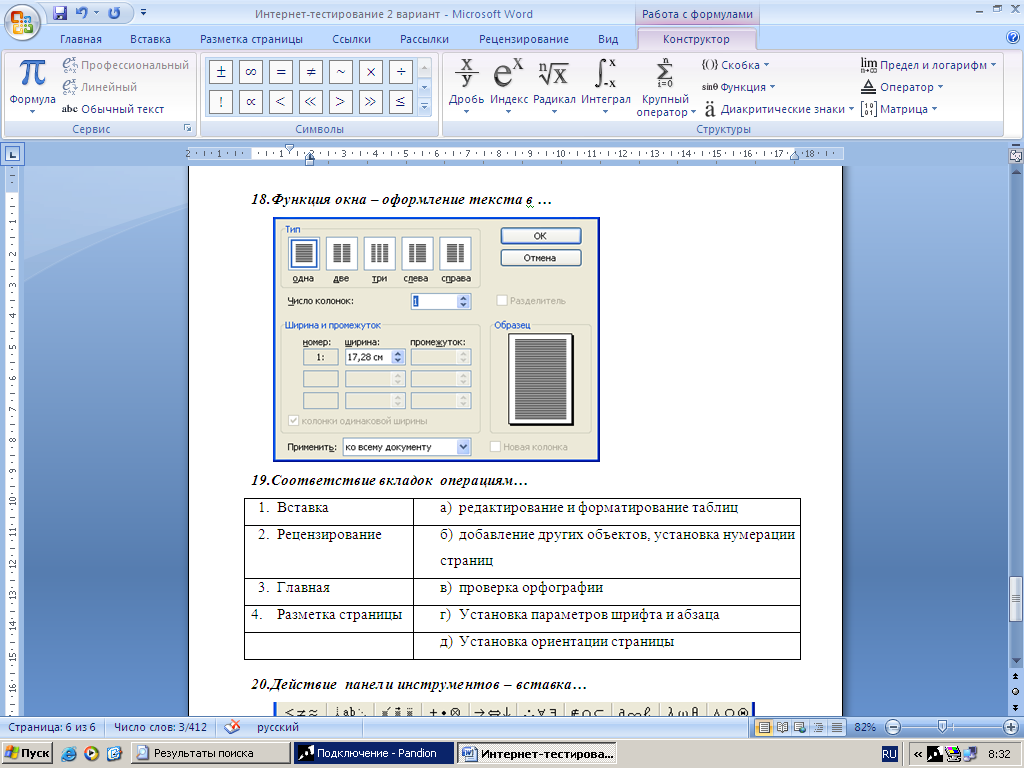
1. ***Функция окна – оформление текста в …***

******

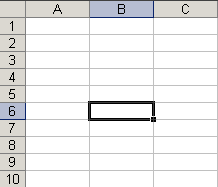
1. ***Соответствие выполняемого действия кнопке вкладки «Главная» в программе MS WORD***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Изменение цвета выделения текста |  |
| 1. Создание маркированного списка |  |
| 1. Сохранение документа |  |
| 1. Изменение цвета шрифта |  |
|  |  |
|  |  |

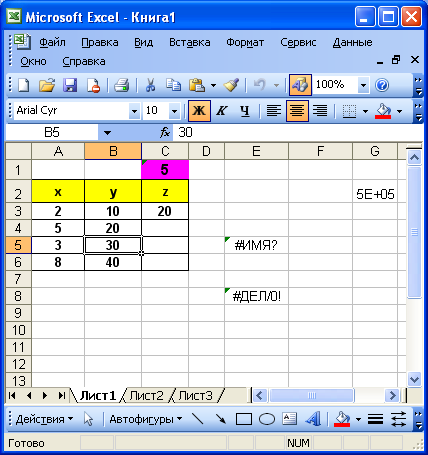
1. ***Действие вкладки Вставка – внедрение …***



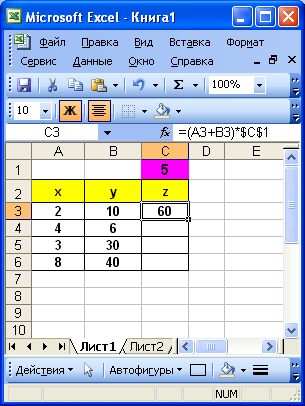
1. Автофигур
2. Формул
3. Таблиц
4. Символов
5. ***Адрес относительной ячейки …***



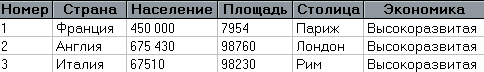
1. ***Адрес активной ячейки…***



1. ***Значение ячейки С4 после копирования из ячейки С3 равно:***



1. ***Запись Базы данных– это…***
2. Столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства
3. Строка таблицы базы данных
4. Структурированная совокупность информации по определенной области
5. Поле, однозначно определяющее запись в таблице
6. ***Количество записей таблицы базы данных…***



1. 3
2. 4
3. 5
4. 6
5. ***Соответствие типа данных MS Access информации***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Логический | 1. Почтовый адрес |
| 1. Денежный | 1. Фотография |
| 1. Текстовый | 1. Цена товара |
| 1. Поле объекта OLE | 1. Код товара |
| 1. Счетчик | 1. Проверка условия |
|  | 1. Порядковый номер |

1. ***Принцип функционирования автоматизированной системы в отличие от автоматической - …***
2. Без участия человека
3. С участием человека
4. Без компьютерной поддержки

**Ключ к итоговому тесту**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер вопроса | Вариант1 | Вариант2 |
|  | 1-Б, 2-Е, 3-А, 4-Г | 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б |
|  | А | Б, Д |
|  | Б | А |
|  | А, В | Б |
|  | .EXE | АРХИВАТОРЫ |
|  | Г | ВИРУСЫ |
|  | ПРИКЛАДНЫЕ | А |
|  | А, Б | А |
|  | 1-Д, 2-А, 3-Г | 1-В, 2-Д, 3-Г |
|  | В | 1-В, 2-Д, 3-А |
|  | 1-Д, 2-Б, 3-В | В |
|  | Г | А |
|  | А | А |
|  | Б | 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-Д |
|  | В | КОЛОНКИ |
|  | 1-В, 2-Г, 3-Д, 4-Б | 1-Д, 2-В, 3-Б, 4-А |
|  | НОМЕРА СТРАНИЦ | Б |
|  | B6 | B6 |
|  | D4 | B5 |
|  | 45 | 50 |
|  | А | Б |
|  | 6 | А |
|  | 1-Д, 2-В, 3-А, 4-Б, 5-Е | 1-Д, 2-В, 3-А, 4-Б, 5-Е |
|  | А | Б |

**Шкала оценивания тестовых заданий**

* оценка «5» (отлично) выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 91% и более от общего количества вопросов;
* оценка «4» (хорошо) соответствует работе, которая содержит от 71% до 90% правильных ответов;
* оценка «3»(удовлетворительно) от 70% до 50 % правильных ответов;
* работа, содержащая менее 50% правильных ответов оценивается как неудовлетворительная.

# **ЛИТЕРАТУРА**

**Основные источники:**

1. Сергеева, И. И. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / И. И. Сергеева, А. А. Музалевская, Н. В. Тарасова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. дан. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 384 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=517652
2. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. образования / М.С. Цветкова, Л.С. Великович. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 352 с. : ил.- – Режим доступа: http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81671

***Дополнительные источники:***

1. Сосновиков, Г. К. Компьтерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World [Электронный ресурс] / Г. К. Сосновиков. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 112 с.. – Режим доступа: www.znanium.com.http://znanium.com/catalog/product/500951
2. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Г. Плотникова. – Электрон. дан. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. – 124 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=941739>
3. Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Компьютерное моделирование» для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (базовая подготовка) [Текст] / сост. А.В. Кожухарь ; ЮУрГТК. - Челябинск : РИО, 2019. - 49 с.
4. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Компьютерное моделирование» для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (базовая подготовка) [Текст] / А.В. Кожухарь ; ЮУрГТК. - Челябинск : РИО, 2019. - 19 с. : ил.

***Интернет-ресурсы***

5. Основы работы в SMath Studio [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа https://studfiles.net/preview/1790755

6. Система MATLAB [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа www.matlab6.ru

7. Центр компетенций [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа <http://matlab.exponenta.ru/simulink/book1/index.php>