

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж


УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«01» марта 2018г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.02 ИНФОРМАТИКА**
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов
и производств (по отраслям)**

Магнитогорск, 2018

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
Информатики и ИКТ
Председатель: И.В. Давыдова
Протокол №6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 01.03.2018 г.

Разработчик

И.В. Давыдова,
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Н.В. Кучерова,
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Информатика».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	6
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	9
Практическая работа №1. Облачное сохранение данных с применением хранилищ Dropbox, Googledrive, YandexDisk др.	9
Практическая работа №2. Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках: e-library, Scopus, WebofScience, ScienceDirect, Athens.	15
Практическая работа №3. Получение информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. .	17
Практическая работа №4. Работа в операционной системе Windows. Применение программы проводник в работе с ПК. Использование браузеров.	19
Практическая работа №5. Знакомство с «горячими» клавишами при работе в MS Office.	24
Практическая работа №6. Определение конфигурации ЭВМ.....	26
Практическая работа №7. Текстовый процессор: ввод и редактирование текста.....	28
Практическая работа №8. Текстовый процессор: форматирование текста.	31
Практическая работа №9. Текстовый процессор: работа с таблицами, использование колонок.	33
Практическая работа №10. Текстовый процессор: работа с графическими объектами.	36
Практическая работа №11. Текстовый процессор: оформление страниц текстового документа.....	38
Практическая работа №12. Текстовый процессор: создание многостраничного документа.	41
Практическая работа №13 Электронные таблицы: ввод и редактирования данных.	44
Практическая работа №14. Электронные таблицы: использование формул и адресация ячеек.	46
Практическая работа №15. Электронные таблицы: работа с документом.	49
Практическая работа №16. Электронные таблицы: вычисления с помощью формул и функций.	52
Практическая работа №17. Электронные таблицы: деловая графика.	57
Практическая работа №18. Электронные таблицы: обмен данными между приложениями.....	61
Практическая работа №19. Использование MS Excel как средства управления базами данных.	66
Практическая работа №20. Выполнение комплексного задания по работе с электронными таблицами.	71
Практическая работа №21. MathCad: вычисление значений алгебраических выражений.....	74
Практическая работа №22. MathCad: решение уравнений.	77
Практическая работа №23. MathCad: решение систем уравнений.	81
Практическая работа №24. MathCad: вычисление производной функции.	84
Практическая работа №25. MathCad: вычисление определенных интегралов.	86
Практическая работа №26. MathCad: построение графиков функций в полярных координатах, построение поверхностей.	88
Практическая работа №27. Создание презентаций в среде MS Power Point.....	92
Практическая работа №28. Редактирование и настройка презентаций в среде MS Power Point.	94
Практическая работа №29. Создание, настройка и сохранение изображения в графическом редакторе.	96
Практическая работа №30. Основы работы в САПР Компас 3D.....	98
Практическая работа №31. Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных.....	109
Практическая работа №32. Назначение и принципы использования аппаратного и программного обеспечения, сетевых технологий.....	113

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование учебных практических умений (использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; осуществлять обработку информации средствами прикладного и специализированного программного обеспечения), необходимых в последующей учебной деятельности.

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Информатика» предусмотрено проведение практических занятий. В рамках практического занятия обучающиеся могут выполнять одну или несколько практических работ.

В результате их выполнения у обучающихся должны сформироваться предметные результаты:

уметь:

- У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- У2. использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- У3. использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- У5. получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- У6. применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- У7. применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;
- У02.1 определять задачи для поиска информации;
- У02.2 определять необходимые источники информации;
- У02.3 планировать процесс поиска;
- У02.4 структурировать получаемую информацию;
- У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации;
- У02.6 оценивать практическую значимость результатов
- У02.7 оформлять результаты поиска.
- У09.1 Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- У09.2 Использовать современное программное обеспечение;
- У09.3 Проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий.

Содержание практических занятий ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности, овладению общих и профессиональных компетенций:

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации;

Выполнение обучающимися практических работ по учебной дисциплине «Информатика» направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для выполнения практических работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
РАЗДЕЛ 1. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ		10	
1.1 Технологии обработки и передачи информации	Практическая работа №1. Облачное сохранение данных с применением хранилищ Dropbox, GoogleDrive, YandexDisk др.	2	У2, У4, У02.1, У02.4, У02.5
	Практическая работа №2. Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках: e-library, Scopus, WebofScience, ScienceDirect, Athens.	2	У4, У5, У02.1, У02.2, У02.3
	Практическая работа №3. Получение информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	2	У2, У4, У5, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4, У02.5, У02.6, У02.7
1.2 Программное обеспечение ПК	Практическая работа №4. Работа в операционной системе Windows. Применение программы проводник в работе с ПК. Использование браузеров.	2	У3, У4, У5, У09.3
	Практическая работа №5. Знакомство с «горячими» клавишами при работе в MS Office.	2	У3, У4, У5, У09.3
РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ		2	
2.2 Компоненты и цикл работы компьютера	Практическая работа №6. Определение конфигурации ЭВМ.	2	У4, У09.2
РАЗДЕЛ 3. ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ		68	
3.1 Текстовый процессор Microsoft Word	Практическая работа №7. Текстовый процессор: ввод и редактирование текста.	2	У4, У7
	Практическая работа №8. Текстовый процессор: форматирование текста.	2	У4, У7, У02.4, У02.7
	Практическая работа №9. Текстовый процессор: работа с таблицами, использование колонок.	4	У4, У7, У02.4, У02.7
	Практическая работа №10. Текстовый процессор: работа с графическими объектами.	4	У4, У7, У02.4, У02.7
	Практическая работа №11. Текстовый процессор: оформление страниц текстового документа	2	У4, У7, У02.4, У02.7
	Практическая работа №12. Текстовый процессор: создание многостраничного документа.	2	У4, У7, У02.4, У02.6, У02.7
3.2 Электронная	Практическая работа №13.	2	У4

таблица Microsoft Excel	Электронные таблицы: ввод и редактирования данных.		
	Практическая работа №14. Электронные таблицы: использование формул и адресация ячеек.	2	У1, У4
	Практическая работа №15. Электронные таблицы: работа с документом.	2	У1, У4
	Практическая работа №16. Электронные таблицы: вычисления с помощью формул и функций.	4	У1, У4, У02.4, У09.1
	Практическая работа №17. Электронные таблицы: деловая графика.	4	У1, У4, У02.4, У09.1
	Практическая работа №18. Электронные таблицы: обмен данными между приложениями	2	У1, У4, У02.4, У09.1
	Практическая работа №19. Использование MS Excel как средства управления базами данных.	2	У1, У4, У02.4, У09.1
	Практическая работа №20. Выполнение комплексного задания по работе с электронными таблицами.	4	У1, У4, У02.4, У09.1
3.3 Система математических расчетов Mathcad	Практическая работа №21. MathCad: вычисление значений алгебраических выражений.	2	У1, У4, У09.1, У09.2
	Практическая работа №22. MathCad: решение уравнений.	2	У1, У4, У09.1, У09.2
	Практическая работа №23. MathCad: решение систем уравнений.	2	У1, У4, У09.1, У09.2
	Практическая работа №24. MathCad: вычисление производной функции.	2	У1, У4, У09.1, У09.2
	Практическая работа №25. MathCad: вычисление определенных интегралов.	2	У1, У4, У09.1, У09.2
	Практическая работа №26. MathCad: построение простых графиков функций, в полярных координатах, построение поверхностей.	4	У1, У4, У09.1, У09.2
3.4 Пакет презентационной графики Microsoft Power Point	Практическая работа №27. Создание презентаций в среде MS Power Point.	2	У7, У02.7
	Практическая работа №28. Редактирование и настройка презентаций в среде MS Power Point.	2	У7, У02.7
3.5 Системы компьютерной графики	Практическая работа №29. Создание, настройка и сохранение изображения в графическом редакторе.	2	У6
	Практическая работа №30. Основы работы в САПР Компас 3D.	2	У3, У09.1, У09.2
3.6 Система управления базами данных. СУБД Microsoft Access	Практическая работа №31. Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных.	6	У3, У4

	Практическая работа №32. Назначение и принципы использования аппаратного и программного обеспечения, сетевых технологий.	2	У1,У2,У3, У4, У5, У6, У7, У02.1,У02.2,У02.3, У02.4,У02.5,У02.6,У02.7, У09.1,У09.2,У09.3
ИТОГО		80	

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.1. Технологии обработки и передачи информации

Практическая работа №1.

ОБЛАЧНОЕ СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХРАНИЛИЩ DROPBOX, GOOGLEDRIVE, YANDEXDISK ДР.

Цель работы:

1. Научиться применять облачное хранилище

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У2. использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- У02.1 определять задачи для поиска информации;
- У02.4 структурировать получаемую информацию;
- У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации;

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание1.

Получить доступ к Google диску.

Краткие теоретические сведения.

«Облако» — это выделенное пользователю пространство на жестком диске сервера, находящегося в Интернете. Этим пространством можно пользоваться, как обычной папкой так, как будто она расположена на вашем компьютере.

И действительно, при подключении облака к вашему компьютеру, на нем создается специальная папка. Особенность этой папки такова: все что в нее попадает, сразу же передается в облако. Одним словом — содержимое локальной папки, синхронизируется с точно такой же папкой на сервере.

Для простого пользователя облачное хранилище данных дает множество интересных преимуществ:

- Ваши файлы, помещенные в папку присоединенную к сервису, начинают немедленно синхронизироваться. Загрузив в нее например фотографии, документы, Вы можете быть спокойны — файлы хранятся в надежном месте. Чего бы не произошло с вашим компьютером — даже поломка жесткого диска — ваши фотографии и документы останутся в целостности и сохранности.
- Вы можете получить доступ к облаку в любое время, из любой точки мира, с любого компьютера на котором есть Интернет.
- Любое облако, позволяет мгновенно поделиться с друзьями файлом из облака, сгенерировав ссылку, и настроив к ней права доступа.
- Большинство хранилищ, позволяет подключить любую папку облака к аккаунтам друзей или коллег — для совместной работы, например. Это позволяет не мучиться с почтой, пересылая друг другу почтой файл Excel для доработки.
- Вы можете установить клиент хранилища на любых компьютерах за которыми работаете. Это позволяет «брать работу на дом». Папка рабочего компьютера мгновенно синхронизируется с папкой на домашнем. Это дает возможность не мучиться с флеш-картой.

На данный момент, существует огромное количество хранилищ различных объемов. Есть отечественные, зарубежные. Из зарубежных можно выделить Dropbox и Google Drive. Из отечественных — Облако@Mail.Ru, Яндекс.Диск.

Если у Вас имеется почта на Яндексе, Mail.Ru, GMail — не нужно дополнительно нигде регистрироваться. Пользователям этих сервисов доступны облачные хранилища сразу.

Для Mail.Ru — [Облако@Mail.Ru](#) 25 Гб облачного пространства

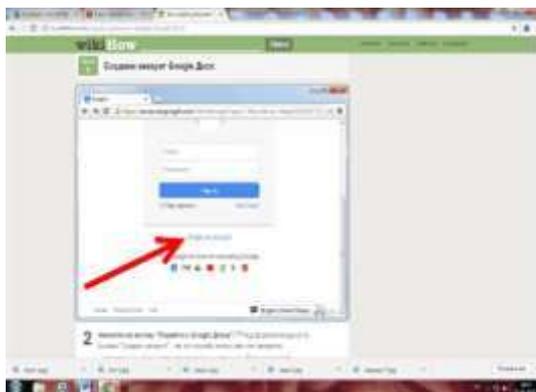
Для тех у кого есть аккаунт Google — Drive.Google.Ru 15 Гб на три сервиса

Владельцам аккаунта Яндекса — Яндекс.Диск 10 Гб полезного пространства

Dropbox.com - зарубежном хранилище популярном в России. Изначально это хранилище позволяет использовать лишь 2 Гб «облачного» пространства. Но этот объем можно увеличить в несколько раз практически за считанные секунды после регистрации. Нужно выполнить несколько простых заданий, но об этом чуть позже.

Порядок выполнения задания1:

1. Если у вас нет учетной записи Google или вы еще не вошли в свой аккаунт, по умолчанию откроется страница "Войти".
 - Если у вас уже есть аккаунт в Google, введите имя пользователя и пароль и нажмите "Войти", чтобы получить доступ к Google Диск.
 - Обратите внимание, что для доступа к Google Диск вам достаточно иметь почтовый ящик в Gmail. Если у вас есть аккаунт Gmail, вам не нужно отдельно регистрироваться на Google Диск.
 - Страница Google Диск находится по адресу: <http://drive.google.com/>



2. Нажмите на кнопку "Перейти к Google Диску".

Под формой входа есть ссылка "Создать аккаунт" - на тот случай, если у вас нет аккаунта.

- Нажатие на кнопку перенаправит вас на страницу "Вход в аккаунт".
- Если вы в курсе, что вам нужно войти с помощью аккаунта Google, можете перейти прямо на страницу регистрации, набрав URL: <https://accounts.google.com/SignUp>

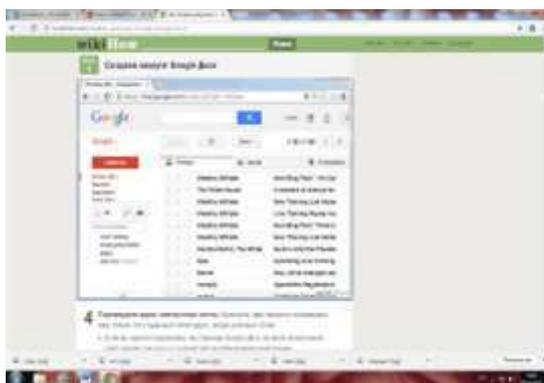


3. Заполните требуемые поля.

Google предложит вам выбрать имя пользователя и пароль.

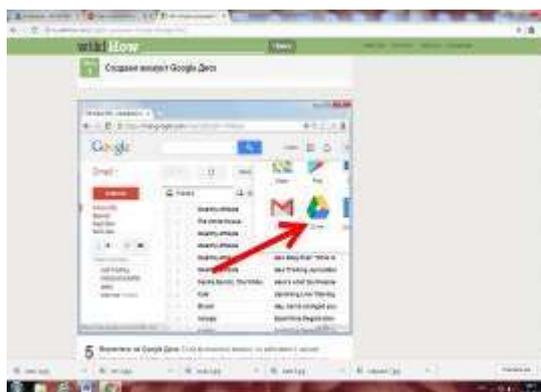
Кроме того, необходимо будет предоставить некоторую информацию о себе, а именно:

- Имя
 - Фамилия
 - День рождения
 - Пол
 - Номер мобильного телефона
 - Текущий адрес электронной почты
 - Страна проживания
- Также вам нужно будет подтвердить, что вы не робот, введя код подтверждения.
 - Убедитесь, что вы поставили флажок, подтвердив ваше согласие с условиями использования и политикой конфиденциальности Google.
 - Нажмите кнопку "Далее", чтобы предоставить информацию и перейти к следующему шагу.



4. Подтвердите адрес электронной почты.

- Возможно, вам придется подтвердить ваш только что созданный Gmail адрес, войдя в аккаунт Gmail.
- Если вы зарегистрировались на странице Google Диск, на вашу электронную почту придет письмо со ссылкой для подтверждения регистрации.
- Страница Gmail находится по адресу: <http://mail.google.com/>



5. Вернитесь на Google Диск.

Если вы вошли в аккаунт, но работаете с другим приложением Google, перейдите к Google Диск, нажав слово кнопку Сервисы (из 9 прямоугольников) и выбрав иконку с подписью "Диск".

- Можно перейти к Google Диск просто набрав URL: <http://drive.google.com/>
- Вы должны быть по-прежнему авторизованы в аккаунте Google, но если вы вышли из него — просто введите ваше новое имя пользователя и пароль, чтобы продолжить.

Задание2.

Создать новый документ Google

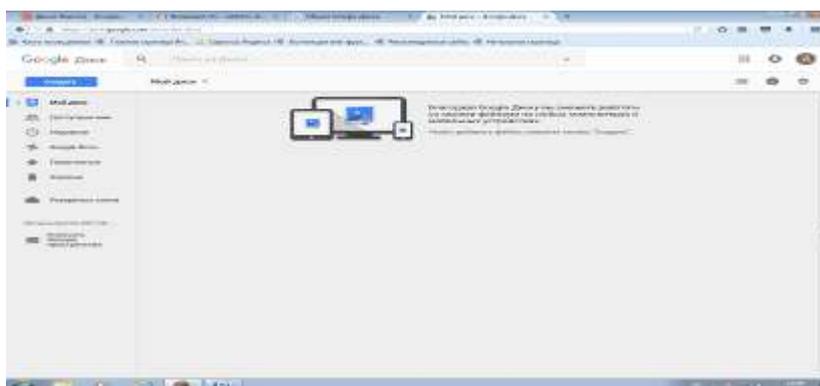
Порядок выполнения задания2:

1.Перейдите в Google Диск с помощью URL сервиса.

- Это можно сделать по адресу <http://drive.google.com/>
- Если вы еще не вошли в аккаунт, сделайте это сейчас.

2. Нажмите красную кнопку "Создать".

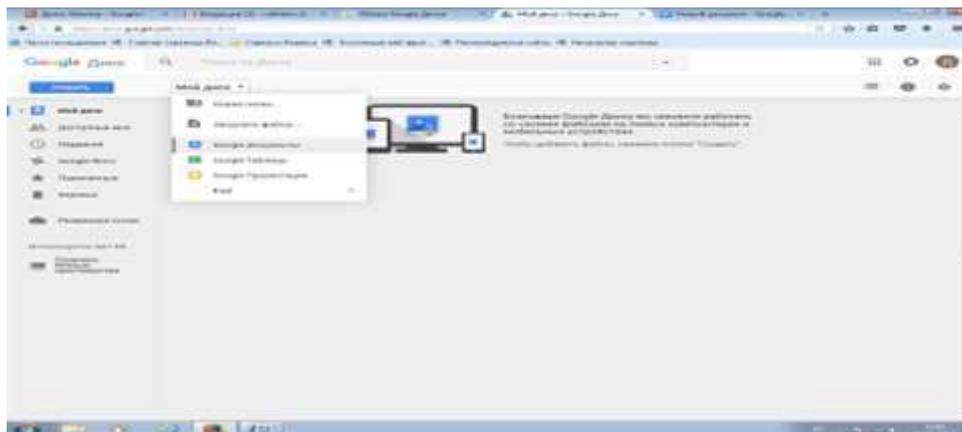
- В левой панели окна (в ее верхней части) вы увидите красную кнопку, на которой заглавными буквами написано "СОЗДАТЬ".
- После нажатия на кнопку "Создать" появится выпадающее меню, с помощью которого вы сможете выбрать, что именно вы хотите создать.



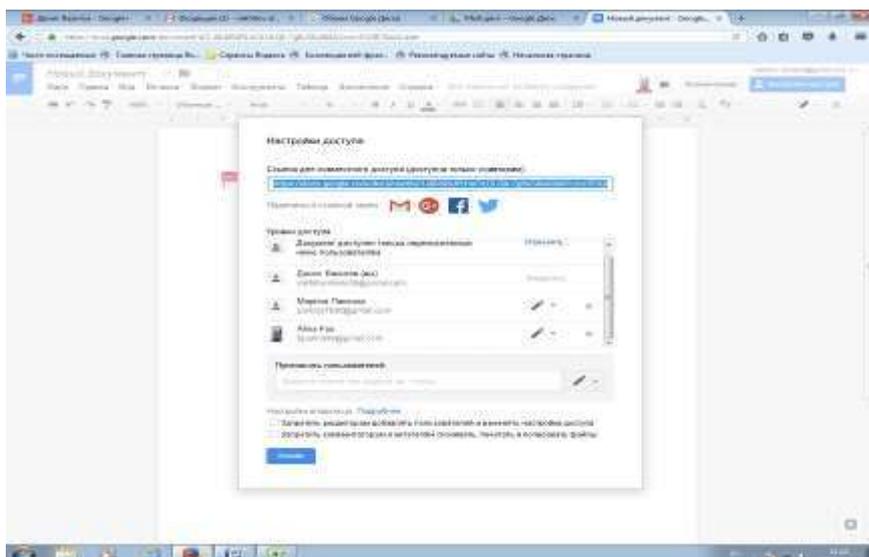
3. Выберите тип документа, который хотите создать.

Вы можете создать папку, документ, презентацию, электронную таблицу, форму или рисунок.

- Папка — не тип документа. При выборе "Папка" создается новая папка в вашем Google Диск для помощи в организации ваших файлов.
- Документы похожи на те, которые создаются при помощи текстовых редакторов.
- Презентации, по сути, являются цифровыми слайд-шоу.
- Таблицы позволяют организовать данные в столбцах и строках.
- Формы позволяют создавать опросники и анкеты.
- Рисунки позволяют создавать простейшие рисунки, используя простейшие инструменты, которые обычно присутствуют в текстовых редакторах.



4. Предоставьте доступ для совместной работы в документе.



Задание 3.

Создать облако для хранения файлов Dropbox.

Порядок выполнения задания 3:

1. Пройдите по этой ссылке <https://www.dropbox.com>
2. Заполните поля: Имя, Фамилия, Почта и Пароль, поставьте галочку согласия с условиями сервиса.
3. Нажмите кнопку «Зарегистрироваться».

Задание 4. Составьте таблицу преимуществ и недостатков облачного хранения файлов.

Форма предоставления результата: облако на Google и Dropbox, таблица в тетради.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 1.1. Технологии обработки и передачи информации

Практическая работа №2.

ЗНАКОМСТВО С ТЕХНОЛОГИЯМИ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ ИНТЕРНЕТ БИБЛИОТЕКАХ: E-LIBRARY, SCOPUS, WEBOFSCIENCE, SCIENCEDIRECT, ATHENS.

Цель работы:

Получение информации в различных интернет библиотеках

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- У5. получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- У02.1 определять задачи для поиска информации;
- У02.2 определять необходимые источники информации;
- У02.3 планировать процесс поиска;

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

Краткие теоретические сведения.

eLIBRARY.RU - крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) - созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности ученых и организаций. eLIBRARY.RU и РИНЦ разработаны и поддерживаются компанией "Научная электронная библиотека".

На сегодня посетителям eLIBRARY.RU доступны рефераты и полные тексты более 29 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов. Общее число зарегистрированных институциональных пользователей (организаций) - более 2800. В системе зарегистрированы 1,7 миллиона индивидуальных пользователей из 125 стран мира. Ежегодно читатели получают из библиотеки более 12 миллионов полнотекстовых статей и просматривают более 90 миллионов аннотаций.

Свыше 4500 российских научных журналов размещены в бесплатном открытом доступе. Для доступа к остальным изданиям предлагается возможность подписаться или заказать отдельные публикации.

Scopus — крупнейшая единая база аннотаций и цитирований рецензируемой научной литературы со встроенными инструментами мониторинга, анализа и визуализации научно-исследовательских данных. С помощью Scopus пользователи могут:

- находить, анализировать актуальные работы по интересующей их научной тематике,
- находить, анализировать, сравнивать и выявлять наиболее авторитетные журналы, авторов и организации в различных научных дисциплинах по различным метрикам,
- узнавать, кто и в каких странах цитирует ваши статьи, а также статьи вашей организации,
- отслеживать новые тренды в научных исследованиях,
- управлять своей карьерой, находить потенциальных партнеров по исследованиям и новые источники для своих публикаций,
- находить информацию для составления заявок на гранты.

Science Direct — ведущая информационная платформа рецензируемой научной литературы Elsevier для ученых, которая содержит более 15 млн. публикаций из 2500 научных журналов Elsevier и престижных научных обществ.

Задание 1.

1. Зайдите на сайт интернет-библиотеки по адресу <https://elibrary.ru>
2. Зарегистрируйтесь.
3. Изучите правила работы с библиотекой.
4. Найдите книгу Комоловой Н. "Компьютерная верстка и дизайн. Самоучитель".
5. Скачайте найденную книгу.
6. Составьте список книг библиотеки по информатике

Форма предоставления результата: тетрадь с выполненной работой.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 1.1. Технологии обработки и передачи информации

Практическая работа №3.

ПОЛУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В ЛОКАЛЬНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ.

Цель работы:

Получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;

Выполнив работу, Вы будете уметь:

У2. использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У5. получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;

У02.1 определять задачи для поиска информации;

У02.2 определять необходимые источники информации;

У02.3 планировать процесс поиска;

У02.4 структурировать получаемую информацию;

У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации;

У02.6 оценивать практическую значимость результатов

У02.7 оформлять результаты поиска.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1. Изучить информацию, представленную на корпоративном портале.

Порядок выполнения задания 1:

1. Перейти на корпоративный портал по адресу <http://sps.vuz.magtu.ru>.

2. Изучить информацию, представленную в разделе УЧЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

3. Просмотреть информацию по процессу ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

Найти информацию по учебной группе:

- ФГОС
- Учебный план

4. Изучить перечень документов СМК (рабочих инструкций и ПВД) по проведению занятий, учебных практик, оформлению КР и ВКР и т.д.

5. Перейти на главную страницу, раздел БИБЛИОТЕЧНЫЕ РЕСУРСЫ.

6. Зарегистрироваться в библиотечной системе ИНФРА-М

7. На книжную полку ИНФОРМАТИКА положить:

- Плотникова Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): Учеб. пособие. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=760298> .

- Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0449-7 – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=492670>

8. На книжную полку ХОББИ положить книгу по другой учебной дисциплине или хобби.

9. Просмотреть каталог книг в библиотечной системе ЛАНЬ

10. Перейти на новый образовательный портал.

11. Просмотреть информацию, представленную для категории ГОСТЬ.

12. Осуществить вход в систему.

13. Скачать документ МУ для самостоятельной работы по дисциплине ЕН.02 Информатика своей специальности.

Задание 2. Изучить ресурсы Интернета, необходимые прокатчику

Порядок выполнения задания 2:

1. Перейти на сайт ОАО ММК, найти информацию про ККЦ, ЛПЦ 11 и записать ее в тетрадь.
2. Найти информацию о приборах автоматики на ММК., ссылку записать в тетрадь.
3. С помощью Интернет найти 20 понятий по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА), например, АСУ, контроллер, шкаф КИПиА и т.д. и записать их в тетрадь.
4. Найти технику безопасности по своей специальности, ссылку записать в тетрадь.

Форма предоставления результата: тетрадь с выполненной работой.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 1.2. Программное обеспечение ПК

Практическая работа №4.

РАБОТА В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОВОДНИК В РАБОТЕ С ПК. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БРАУЗЕРОВ.

Цель работы:

Использовать графический интерфейс Windows для организации хранения информации

Выполнив работу, Вы будете уметь:

У3. использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У5. получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;

У09.3 Проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1. Ответить на вопросы, результат записать в тетрадь

1. Файловая структура компьютера имеет вид ...
 - А. иерархического «дерева»
 - В. беспорядочного набора объектов
 - С. реляционной таблицы
 - Д. линейной блок-схемы
2. В папке могут располагаться ...
 - А. файлы, папки и ярлыки
 - В. копии ярлыков
 - С. копии дисков
 - Д. сведения о пользователе
3. Определите название графических элементов управления....

	Переключатель	
	Счетчик	
	Кнопки	
	Меню	
	Поле ввода	
	Вкладки	
	Флажки	
	список	

4. Для скрытия панели задач с рабочего стола в операционной системе Windows следует придерживаться следующего алгоритма: ...

	открыть контекстное меню панели задач правой кнопкой мыши
	в появившемся окне поставить «галочку» напротив Автоматически скрывать панель задач
	в открывшемся меню выбрать Свойства
	нажать ОК

5. Установите последовательность действий для быстрого копирования на внешний носитель (дискета, flash-карта)

	нажать правую кнопку мыши для появления
--	---

	контекстного меню
	выделить объект (папку или файл)
	выбрать строку Отправить
	перейти в новое меню, выбрать носитель, на который необходимо выполнить копирование

6. Установите последовательность действий для поиска файла на компьютере.

	гиперссылкой Файлы и папки открыть Помощник по поиску
	в любом окне папки открыть меню Вид
	выбрать Панели обозревателя, затем Поиск
	указать имя файла и зону поиска в соответствующих местах, подтвердить кнопкой Найти

7. Установите последовательность действий для изменения представления объектов в операционной системе Windows.

	выбрать строку Вид
	открыть контекстное меню в окне той папки, где изменяется вид
	перейти в новое меню
	выбрать нужный вид (Эскизы страниц, Плитка, Значки, Список, Таблица)

8. Установите последовательность действий для изменения внешнего вида указателя мыши.

	открыть главное меню кнопки Пуск
	нажать последовательно Применить, ОК
	на вкладке Указатели выбрать нужный вид
	открыть Панель управления, затем окно Свойства: Мышь

9. Установите последовательность действий для переименования объекта необходимо ... (установить последовательность)

	выделить объект (папку или файл)
	нажать Enter
	выбрать команду контекстного меню Переименовать
	напечатать новое имя объекта

10. Для создания папки в ОС Windows следует придерживаться следующего алгоритма (установить верную последовательность):

	выполнить команду контекстного меню Создать
	удалить надпись Новая папка
	напечатать нужное имя папки и нажать Enter
	в появившемся меню выбрать Папку

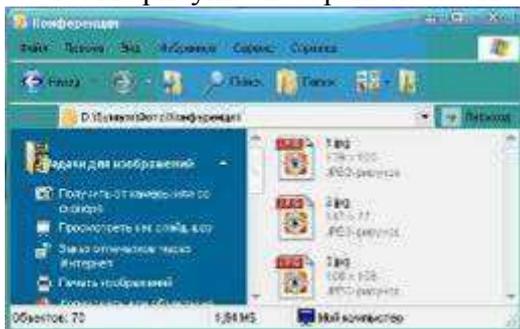
11. Установите соответствие между системными папками и их назначением.

Корзина		отображает все устройства ПК
Мой компьютер		используется для хранения документов
Мои документы		хранит удаленные объекты и позволяет их восстанавливать

12. Файловая система выполняет функцию ...

- A. определения физического местоположения файлов и папок на диске
- B. определения наличия вирусов
- C. проверки работоспособности внешнего устройства
- D. настройки операционной системы

13. На рисунке изображена часть содержимого папки, которая называется ...



- A. Конференция
- B. Картинки
- C. D:
- D. Бумаги

14. Поименованная область на диске, в которой хранится определенная информация, называется ...

- A. байтом
- B. файлом
- C. роликом
- D. кластером

1. В операционной системе Windows файловую систему диска можно определить ...

- A. через строку Свойства контекстного меню диска
- B. через строку Свойства контекстного меню программы Мой компьютер
- C. через программу Сведения о системе (Все программы – Стандартные – Служебные)
- D. в Главном меню

2. Информация на магнитный диск записывается вдоль...

- A. дорожек
- B. файлов
- C. секторов
- D. папок

3. Процесс записи на диск специальной управляющей информации, определяющей точки начала и конца отдельных секторов диска, называется

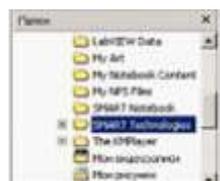
- A. форматированием
- B. дефрагментацией
- C. инсталляцией
- D. копированием

4. Текущей называется папка, в которой

- A. пользователь работает в данный момент времени
- B. выполняется проверка на вирусы
- C. содержатся только файлы
- D. содержатся только папки

5. На рисунке изображена часть окна программы указывает на присутствие ...

- A. вложенных файлов
- B. вложенных папок
- C. системных файлов
- D. папок только для чтения



Проводник. Знак [+]

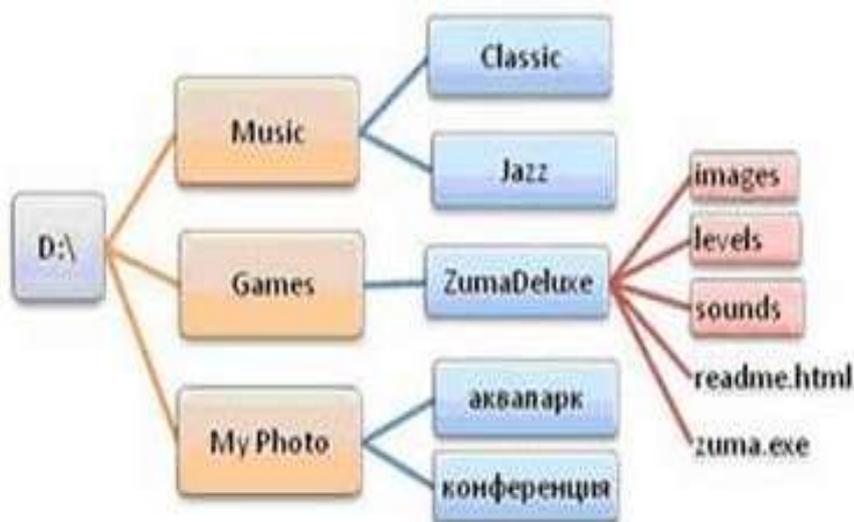
6. Специальная форма имени файла, в которой в полях имени и типа файла используются символы «*» или вопрос «?», называется

- A. шаблоном
- B. каталогом

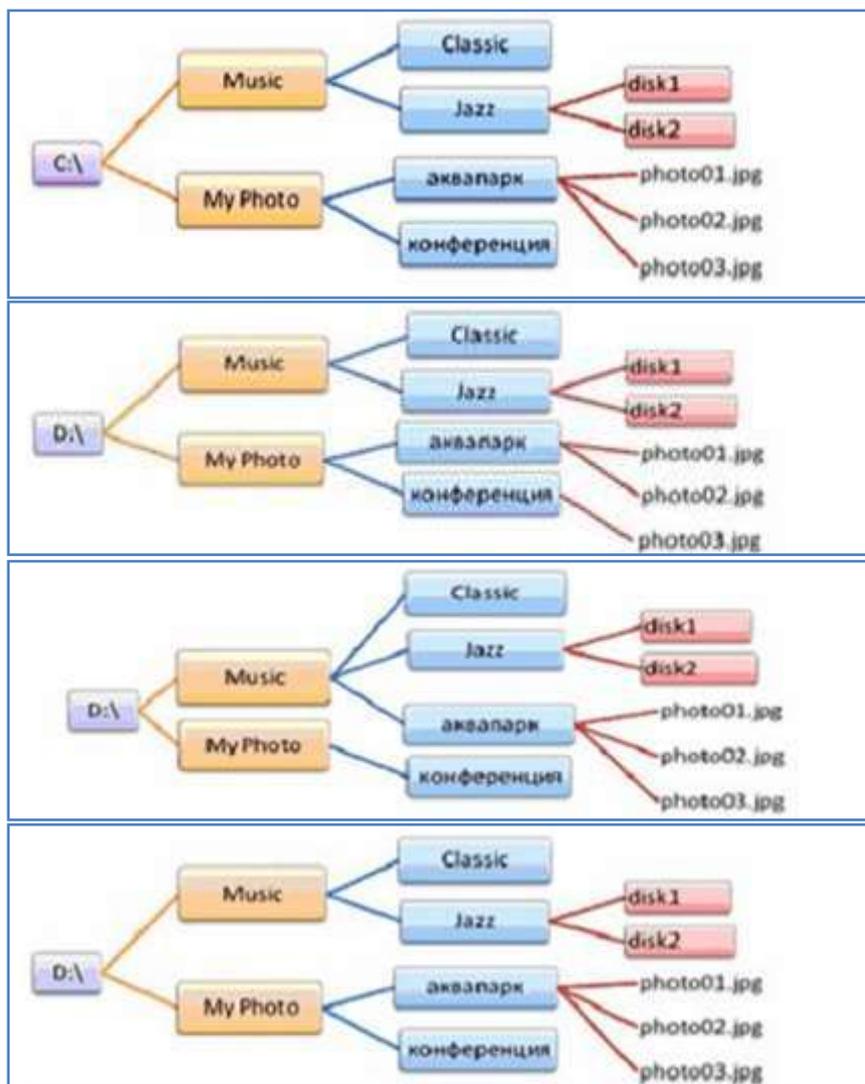
- C. расширением
 - D. файловой таблицей
7. Именем файла может быть запись ...
- A. \$inf !
 - B. \$inf ?
 - C. @inf *
 - D. #inf "
8. В файловой структуре неправильным именем файла является.....
- A. playlist?.m3u
 - B. install+.log
 - C. zumma&3.exe
 - D. readme.txt
9. Ошибка в представлении фрагмента файловой структуры заключается в



- A. использовании недопустимых символов в имени файла PLAY&.M3U
 - B. несоблюдении иерархии каталогов (папок)
 - C. использовании в имени каталога одновременно русских и латинских букв JAZZ(Миллер)
 - D. наличии двух файлов с одинаковыми именами photo03.jpg
10. В данном фрагменте файловой структуры полный путь к файлу readme.html будет иметь вид...
- A. D:\Games\ZumaDelux\readme
 - B. D:\Games\ZumaDelux\readme.html
 - C. Games\ZumaDelux\readme.html
 - D. D:\Games\ZumaDelux\sound\readme



11. Полный путь к файлу **D:\My Photo\аквапарк\photo03.jpg** отображает фрагмент иерархической файловой структуры



Форма предоставления результата: тетрадь с выполненной работой.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 1.2. Программное обеспечение ПК

Практическая работа №5.

ЗНАКОМСТВО С «ГОРЯЧИМИ» КЛАВИШАМИ ПРИ РАБОТЕ В MS OFFICE.

Цель работы:

Освоить группы «горячих клавиш» клавиатуры — важнейшего устройства ввода информации в память компьютера в операционной системе Windows.

Выполнив работу, Вы будете уметь:

У3. использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У5. получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;

У09.3 Проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

Краткие теоретические сведения.

Клавиатура - самое важное и универсальное устройство ввода информации в компьютер. Сегодня, когда текст и символы как носители ценной информации еще столь важны, клавиатура обязательно входит в конфигурацию поставляемых персональных компьютеров.

Компьютер без клавиатуры – это неполноценный компьютер. Работу в Windows можно сделать более эффективной и быстрой, если пользоваться не только мышью, но и применять «горячие клавиши» - специальные комбинации клавиш, призванные упростить и ускорить работу.

«Горячими клавишами» или «быстрыми клавишами» называют способ, когда путём нажатия одной, двух или трёх клавиш, выполняются определённые команды для компьютера или для открытой на данный момент программы. Комбинация «клавиша» + «клавиша» означает, что сначала надо нажать первую клавишу, а затем, удерживая ее, вторую.

Задание 1. С помощью сочетания клавиш выполнить следующие действия и записать результат в тетрадь

1. С помощью клавиш открыть меню ПУСК - Ctrl + Esc, Win.
2. При помощи клавиш управления курсором найти программу Microsoft Office Word и открыть ее.
3. Вызвать справку программы Word (F1).
4. Закрыть окно справки (Alt+F4).
5. Свернуть окно документа Word (Win+D).
6. Вызовите свойства системы, посмотрите основные свойства компьютера, затем закройте окно (Win + Pause).
7. Откройте свернутый документ Word (Win+D) и наберите слова: Горячие клавиши общего назначения.
8. Выделите слово при помощи клавиатуры (Shift +→).
9. Скопируйте (Ctrl + C).
10. Перейдите на следующую строчку (Enter) и вставьте выделенный фрагмент 10 раз (Ctrl + V).
11. Выделить весь блок вставленного текста (Ctrl + A) и скопируйте его (Ctrl + C).

12. Вставьте фрагмент ниже копируемого фрагмента (снять выделение , при необходимости Enter, Ctrl + V).
13. Выполните функцию Вырезать (Ctrl + X).
14. Перейдите в начало строки (Home) и выполните команду Вставить (Ctrl + V).
15. Перейдите в конец строки (End), затем на следующую строчку (Enter).
16. При помощи функции Word Art наберите предложение: ЭТО РАБОЧИЙ СТОЛ WINDOWS.
17. Установите курсор ниже вставленной надписи (Enter).
18. Сверните все документы (Win+D).
19. Выполните скриншот рабочего стола (PrintScreen).
20. Откройте документ Word и вставьте его в документ (Ctrl + V).
21. Сохраните свой документ (F12) под именем Горячие клавиши.

Форма предоставления результата: тетрадь с выполненной работой.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 2.2. Компоненты и цикл работы компьютера

Практическая работа №6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ ЭВМ.

Цель работы:

Выполнять определение конфигурации ЭВМ с помощью программы EverestCorporate_Portable

Выполнив работу, Вы будете уметь:

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У09.2 Использовать современное программное обеспечение;

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1.

Используя приложение EverestCorporate_Portable, заполнить таблицу по отчету «Центральный процессор».

Исходная частота ЦП	
Кэш L1	
Наборы инструкций	
Тип ЦП	
Кэш L2	

Проанализировать полученные данные и аргументировано ответить на вопрос: «Подойдет ли данный CPU на игровой компьютер?»

Задание 2.

Используя приложение EverestCorporate_Portable, заполнить таблицу по отчету «Устройства».

Дисковое устройство	
Видеоадаптер	
Звуковое устройство	
Процессор	
Контроллер IDE ATA/ATAPI	
АСПИ компьютер на базе	
Контроллер запоминающих устройств	

Задание 3.

Используя приложение EverestCorporate_Portable, перечислить свойства, установленной на ПК операционной системы.

Задание 4.

Используя приложение EverestCorporate_Portable, перечислить компоненты, установленной на ПК операционной системы.

Задание 5.

Можете ли вы просмотреть данные о текущей сессии с помощью приложения EverestCorporate_Portable? Если да, описать ее.

Форма предоставления результата: тетрадь с выполненной работой.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.1. Текстовый процессор Microsoft Word

Практическая работа №7.

ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР: ВВОД И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕКСТА.

Цель работы:

Получение практических навыков по освоению операций создания и редактирования текста.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У7. применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

Материальное обеспечение:

персональный компьютер, MS Word, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1.

1. Запустите текстовый процессор MS Word.
2. Наберите следующий текст:

Информационное письмо

Методология планирования материальных ресурсов производства обеспечивает ситуацию, когда каждый элемент производства, каждая комплектующая деталь находится в нужное время в нужном количестве. На основании входных данных выполняются операции:

- определяется количество конечных данных изделий;
- определяется общая потребность в материальных ресурсах в соответствии с ведомостью материалов и составом изделия;
- общая потребность материалов корректируется с учетом состояния запасов;
- осуществляется формирование заказов на пополнение запасов с учетом необходимого времени опережения.

3. Установите автоматическую расстановку переносов (**Сервис – Язык – Расстановка переносов**)
4. Скопируйте набранный текст (вместе с заголовком) в конец документа, используя разные способы:
 - Первый раз через буфер обмена (**Правка – Копировать, Правка – Вставить**);
 - Второй – с помощью кнопок на панели инструментов -  ,  ;
 - Третий – с помощью контекстного меню;
 - Четвертый – с помощью "горячих клавиш": для копирования **Ctrl+Ins**, для вырезания – **Shift+Del**, для вставки – **Shift+Ins**.

Задание 2.

1. Команда **Вставка – Закладка** позволяет вставлять в текст закладку для последующих ссылок. При установке закладки проследите за положением курсора на странице, так как позже будет произведен возврат в место закладки из другой части документа.
2. В начале каждого письма поместите закладку (**Вставка - Закладка**) с именами «Письмо1», «Письмо2», «Письмо3», «Письмо4», «Письмо5». После набора имени закладки зафиксируйте ее кнопкой **Добавить**.

Внимание! Имя закладки не должно содержать пробелы.

Задание 3.

1. В выделенном фрагменте можно изменить регистр **Формат – Регистр** или, что более удобно, клавиши **Shift+F3**.
2. Преобразуйте текст каждого письма следующим образом:
Письмо 1 – «Все прописные»;
Письмо 2 – «Все сточные»;
Письмо 3 – «Начинать с прописных»;
Письмо 4 – «Изменить регистр»;
Письмо 5 – «Как в предложениях».

Внимание! Переход к письмам осуществляйте с помощью закладок (**Главная – Найти – Перейти - Письмо1**).

Задание 4.

1. Команда **Вставка – Символ** позволяет вставлять в текст разнообразные символы, отсутствующие на клавиатуре.
2. В заголовке каждого письма вставьте по символу      (шрифт Wingdings)
3. В заголовке пятого письма вставьте знак параграфа, используя вкладку "Специальные символы"

Задание 5.

1. В конце документа наберите следующие фрагменты текста:

Многопрофильный колледж
Практическая работа
Студент

2. Для каждого фрагмента добавьте новые элементы Автотекста, предварительно выделив фрагмент: для первого фрагмента – элемент МпК, для второго – ПР, для третьего – СТ
3. В начале документа наберите следующий текст (в квадратных скобках указаны клавиши, которые следует нажимать):

МпК [F3]
ПР [F3]
СТ [F3]

4. Наберите следующую фразу в конце документа:

Директор Е.А. Орлов

Используя эту фразу, создайте Элемент Автотекста с названием "подпись". Примените этот элемент в конце каждого информационного письма.

Задание 6.

1. Вставьте в конце текста значок [™] и ☺, используя Автозамену. В первом случае нужно набрать (tm), во втором - :-), обязательно без пробелов.
2. Войдите в режим **Параметры автозамены** и дополните таблицу следующими элементами:

рф – Российская Федерация
мг – Магнитогорск
улц – ул. Ленина, 30

3. В конце каждого письма наберите следующее предложение, наблюдая за автоматической заменой сокращений: «Юридический адрес: рф, мг, улц.

4. Удалите из таблицы Автозамены добавленные элементы(выделить элемент – кнопка Удалить)

Задание 7.

1. Замените в тексте слово «деталь» на «*деталь*» (10 пт, подчеркивание волнистой линией, курсив): Главная – Заменить – кнопка **Формат – Шрифт**.
2. Найдите в тексте слова, написанные курсивом, и замените курсив на обычный формат (16 пт, без подчеркивания), но синего цвета (Главная – Заменить – поле «Что?» пустое – кнопка **Формат – Шрифт**).
3. Сохраните документ в своей папке под именем Документ1.doc.

Форма предоставления результата: файл Документ1.doc

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.1. Текстовый процессор Microsoft Word

Практическая работа №8.

ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР: ФОРМАТИРОВАНИЕ ТЕКСТА.

Цель работы:

Получение практических навыков по освоению операций создания и редактирования текста.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У7. применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

У 02.4 структурировать получаемую информацию;

У 02.7 оформлять результаты поиска.

Материальное обеспечение:

персональный компьютер, MS Word, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Отформатировать текст документа в соответствии с образцом:

Порядок выполнения задания 2:

1. Наберите с клавиатуры текст документа по образцу.
2. Отформатируйте текст документа по образцу:
 - Times New Roman, 14 пт, начертание – по примеру
 - Многоуровневый список, Междустрочный интервал – одинарный
 - Интервалы До и ПОСЛЕ – 0пт

Классификация контрольно-измерительных приборов

В основном оборудовании КИПиА классифицируется по физико-техническим характеристикам и качественно-количественным показателям. Названия групп указывают на назначение относящихся к ним измерительных приборов:

1. С помощью термометров можно измерить температуру. Они бывают:
 - 1.а) жидкостными,
 - 1.б) цифровыми,
 - 1.в) с преобразованием сопротивления,
 - 1.г) термоэлектрическими.

К этой группе также относятся пирометры и тепловизоры.

2. Манометры отвечают за определение давления: его избыточности, перепада или абсолютной величины. Они могут быть:
 - 2.а) механическими,
 - 2.б) электроконтактными.
3. Измерить расход рабочей среды или прочих веществ помогут расходомеры. В этой группе сосредоточены различные устройства, каждое из которых ориентировано на контроль и изменение конкретного материала (среды).
4. Основной функцией газоанализаторов является определение состава газовых смесей.
5. При помощи уровнемеров выявляют уровень заполнения ёмкостей. Устройства, чтобы замерять определённые физические свойства. По этим признакам их классифицируют следующим образом:
 1. Физические свойства (температуру и пламя) контролируют:
 - 1.1. термометрами,
 - 1.2. термопарами,
 - 1.3. термодатчиками
 - 1.4. контролем пламени.
 2. Жидкую и газообразную среду (давление, уровень жидкости и его расход) измеряют:
 - 2.1. манометрами,
 - 2.2. напорометрами,
 - 2.3. уровнемерами,
 - 2.4. расходомерами.

3. Показатели электричества определяют при помощи:

- 3.1. вольтметров,
- 3.2. амперметров,
- 3.3. счётчиков,
- 3.4. трансформаторных вольтметров,
- 3.5. мостов,
- 3.6. магазинов,
- 3.7. Омметров,
- 3.8. высокочастотных измерителей.

6. Химические измерители:

- анализаторы,
- газоанализаторы.

7. Уровень радиации контролируют с помощью:

- счётчиков Гейгера,
- Дозиметров,
- детекторов.

3. Сохраните текст под именем Классификация.doc.

Форма предоставления результата: файл Классификация.doc.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.1. Текстовый процессор Microsoft Word

Практическая работа №9.

ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР: РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛОНОК.

Цель работы:

1. Освоить технологию оформления текста документа с использованием таблиц.
2. Освоить технологию оформления текста документа в колонки.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У7. применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

У 02.4 структурировать получаемую информацию;

У 02.7 оформлять результаты поиска.

Материальное обеспечение:

персональный компьютер, MS Word, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Оформить таблицу в текстовом документе.

Периодичность проведения технического обслуживания устройств РЗА электрических сетей 0,4-35 кВ

Место установки устройств РЗА	Цикл технического обслуживания, лет	Количество лет эксплуатации														
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
В помещениях I категории (вариант 1)	12	Н	К1	-	О	-	К	-	О	-	К	-	В	-	О	
В помещениях I категории (вариант 2)	8	Н	К1	-	К	-	О	-	В	-	О	-	К	-	О	
В помещениях I категории (вариант 3)	6	Н	К1	-	К	-	В	-	К	-	К	-	В	-	К	
В помещениях II категории (вариант 1)	6	Н	К1	-	К	-	В	-	К	-	К	-	В	-	К	
В помещениях II категории (вариант 2)	3	Н	К1	В	-	-	В	-	-	В	-	-	В	-	-	

Примечания: 1. Н- проверка (наладка) при новом включении; К1 - первый профилактический контроль; К - профилактический контроль; В - профилактическое восстановление; О — опробование.
2. В таблице указаны обязательные опробования. Кроме того, опробования рекомендуется производить в годы, когда не выполняются другие виды обслуживания. Если при проведении опробования или профилактического контроля выявлен отказ устройства или его элементов, то производится устранение причины, вызвавшей отказ, и при необходимости в зависимости от характера отказа - профилактическое восстановление.

Порядок выполнения задания 1:

При создании таблицы рекомендуется сначала создать таблицу из 3 столбцов, настроить ширину, последний столбец разбить на 15 столбцов. При необходимости воспользоваться ластиком.

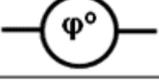
Задание 2. Оформить таблицу на листе альбомной ориентации в текстовом документе.

Технологическая карта монтажа						
(наименование оборудования или вида работ)						
(наименование объекта, цеха, помещения)						
Измеритель:						
№ п/п	Обоснование	Наименование технологических операций монтажа и наименование ресурсов	Ед. изм.	Объем технологической операции	Потребность в ресурсах	
					на единицу измерения	гр. 5 х гр. 6
1	2	3	4	5	6	7

Порядок выполнения задания 2:

При создании таблицы рекомендуется сначала создать таблицу из 7 столбцов, настроить ширину. Изменить направление текста в шапке таблицы, изменить заливку.

Задание 3. Создать таблицу по образцу

Обозначение	Наименование прибора	Физическая величина
	Амперметр μA- микроамперметр mA- миллиамперметр kA - килоамперметр MA- мегаамперметр	Сила тока
	Вольтметр mV- милливольтметр kV - киловольтметр MV- мегавольтметр	Напряжение
	Омметр kΩ- килоомметр MΩ-мегаомметр	Сопротивление
	Ваттметр kW - киловаттметр MW- мегаваттметр	Мощность переменного и постоянного тока
	Герцметр (частотомер) kHz -килогерцметр MHz-мегагерцметр	Частота
	Фазометр	Коэффициент мощности
	Счетчик	Электрическая энергия
	Мультиметр (тестер)	Сила тока Напряжение Сопротивление

Порядок выполнения задания 3:

1. Введите 4 строки произвольного текста
2. Создайте структуру таблицы.
3. Переместите таблицу на область текста (автоматически установится обтекание

тестом)

4. Сохранить документ под именем Таблица4.doc.

Задание 4. Оформить текст документа с использованием колонок

Металл	μ	Условия проведения опыта
Сталь (0,02% С; 0,38% Мп) ..	0,073	Прокатка без смазки в валках из хромистой стали. $D_B = 46$ мм, $n = 10$ об/мин, $h_0 = 2$ мм.
Сталь (0,17% С; 0,72% Мп) ..	0,089	
Сталь (0,37% С; 0,81% Мп, 0,25% Si)	0,11	
Материал валков		
Закаленный чугун	0,079	Прокатка стальной ленты (0,17% С; 0,72% Мп) Валки, полированные, смазка масляная эмульсия, $D_B = 180$ мм, $n = 10$ об/мин.
Хромистая сталь	0,087	
Поверхность валков шлифованная, прокатка со смазкой	0,07	Прокатка полосы 2×30 мм (сталь) (0,17% С; 0,72% Мп). Валки из хромистой стали, $n = 36$ об/мин.
Шлифованная, прокатка без смазки	0,09	
Обработанная обдувкой песком	0,15	

Порядок выполнения задания 4:

1. Откройте текст документа, находящийся в сетевой папке.
2. Установите альбомную ориентацию страницы.
3. Отформатируйте шрифт и абзацы документа в соответствии с образцом, но БЕЗ УЧЕТА КОЛОНОК.
4. Выделите текст, предназначенный для форматирования в колонки, выполните команду л.Разметка страницы-Колонки-Другие колонки. Установите 3 колонки и наличие разделителя
5. Установите курсор в место документа, где должна начинаться вторая колонка и выполните команду л.Разметка страницы- Разрывы-Новый столбец. Аналогично начните третью колонку.
6. Оформите документ с помощью картинки. Примените произвольный фон для страницы документа.
7. Сохраните текст под именем Колонки.doc

Форма предоставления результата:

Файлы Таблица1.doc, Таблица2.doc, Таблица3.doc, Таблица4.doc, Колонки.doc.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.1. Текстовый процессор Microsoft Word

Практическая работа №10.

ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР: РАБОТА С ГРАФИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ.

Цель работы:

Освоить технологию использования графических объектов в текстовом документе

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У7. применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

У02.4 структурировать получаемую информацию;

У02.7 оформлять результаты поиска.

Материальное обеспечение:

персональный компьютер, MS Word, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Создать схемы, состоящие из надписей и стрелок



Рис 1. Типы химических веществ

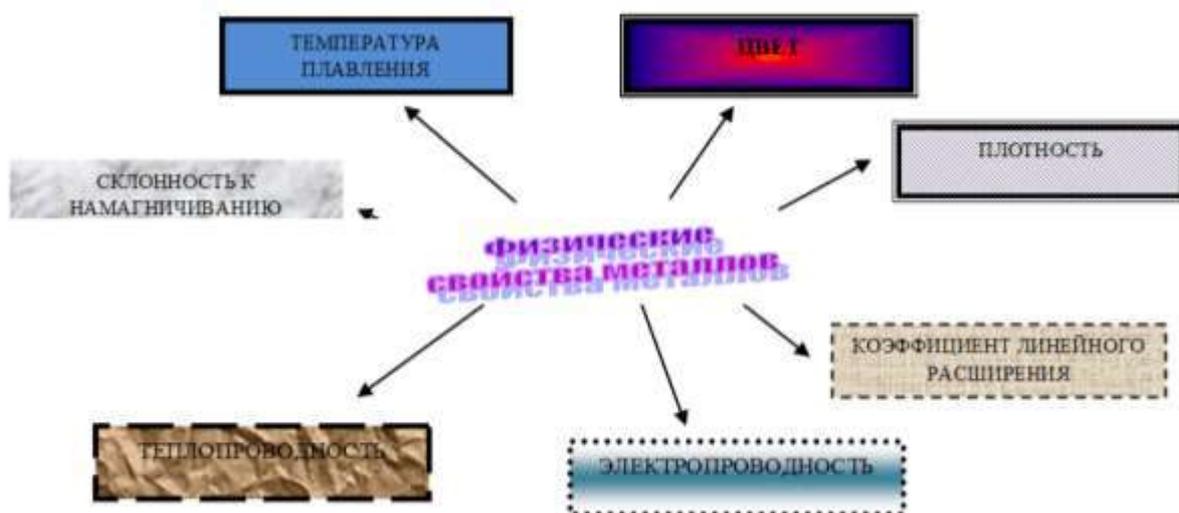


Рис.2 Физические свойства металлов

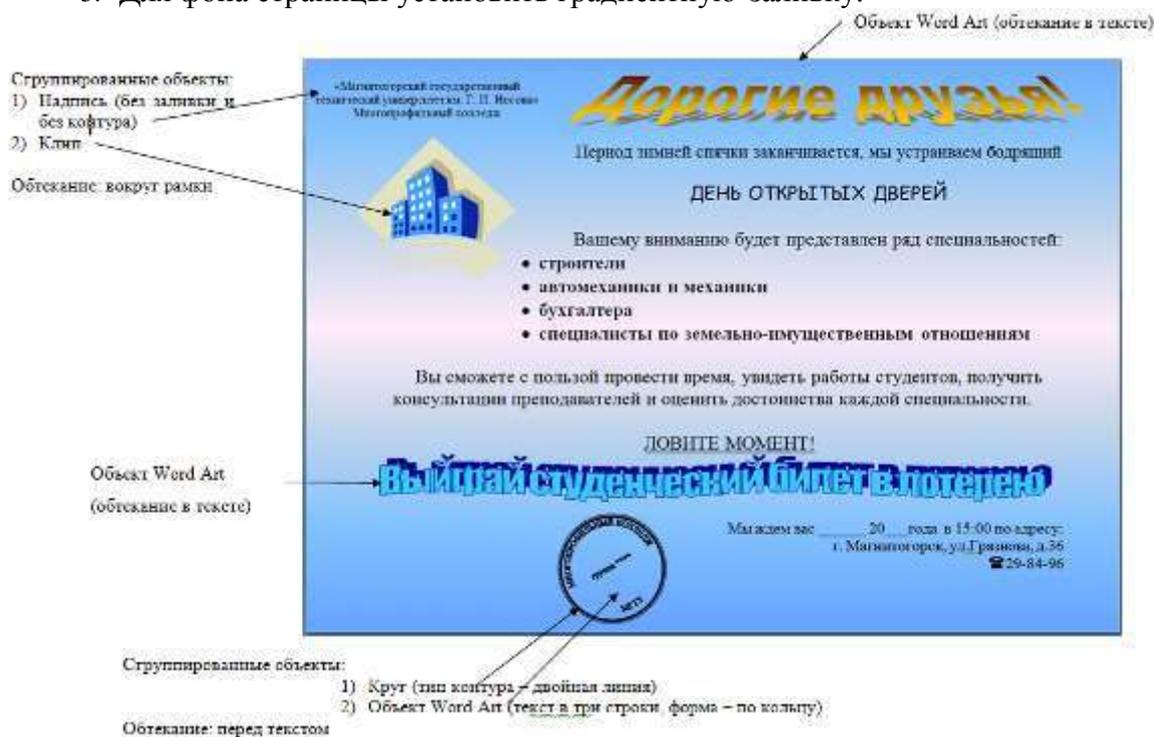
Порядок выполнения задания 1:

1. Для вставки объектов использовать ленту инструментов Вставка, команду Фигуры. У надписей определить соответствующий тип линий и заливку
2. Выделить все объекты схемы (л.Главная- Выделить-Выбор объектов) и выполнить группировку объекты (л.Формат-Группировать- Группировать)
3. Сохранить документ под именем Схемы.doc.

Задание 2. Создать приглашение на день открытых дверей Многопрофильного колледжа

Порядок выполнения задания 2:

1. Установить альбомную ориентацию страницы.
2. Ввести текст приглашения, использовать фигурный текст.
3. Оформить эмблему и название учебного заведения как группу графических объектов.
4. Для печати использовать группу, состоящую автофигуры ОВАЛ и объекта WordArt
5. Для фона страницы установить градиентную заливку.



6. Сохранить документ под именем Приглашение.doc.

Форма предоставления результата:

Файлы Схемы.doc, Приглашение.doc.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.1. Текстовый процессор Microsoft Word

Практическая работа №11.

ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР: ОФОРМЛЕНИЕ СТРАНИЦ ТЕКСТОВОГО ДОКУМЕНТА

Цель работы:

1. Исследовать возможности MS Word по оформлению текста многостраничных документов.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У7. применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

У02.4 структурировать получаемую информацию;

У02.7 оформлять результаты поиска.

Материальное обеспечение:

персональный компьютер, MS Word, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1: Создать текстовый документ по образцу, используя различные виды списков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

Текстовый процессор Word
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1
Форматирование документа. Списки.
Колонтитулы.



Выполнила: студент*****
Проверил преподаватель:
Давыдова И. В.

Магнитогорск, 201_

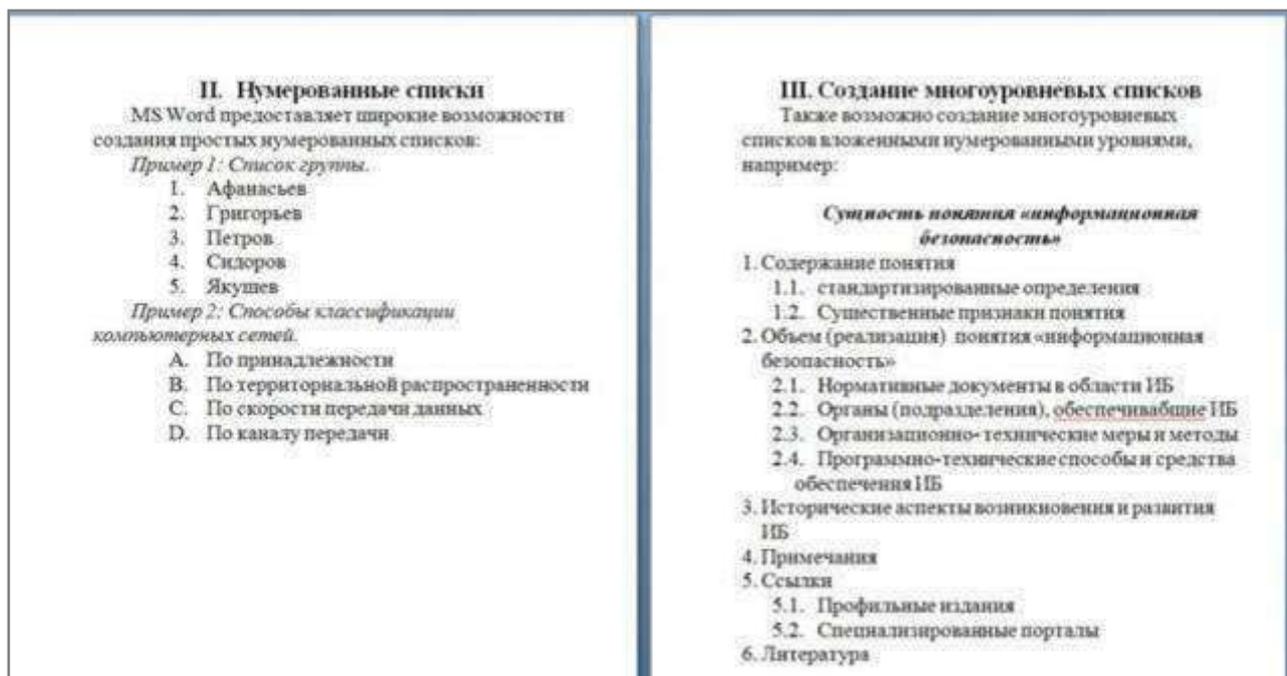
I. Маркированные списки

Для объектов «символ» Word предоставлены возможности изменения следующих параметров:

- Типа шрифта
- Начертания
- Размера
- Видоизменения
- Интервала

Для объектов «абзац» в Word представлены возможности изменения следующих параметров:

- ✓ Выравнивание
- ✓ Отступы и выступы
- ✓ Междустрочного интервала
- ✓ Интервалы до и после абзаца



Порядок выполнения задания 1:

Наберите и отформатируйте текст титульной страницы. Используя команду л.Разметка страницы назначьте границу страницы РАМКА только для 1-ой страницы текущего раздела

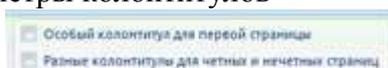
1. Наберите и отформатируйте текст 2-4 страницы документа. Для форматирования используйте кнопки л.Главная (группа Абзац)
2. Сохраните текст под именем Документ.doc.

Задание 2. Оформить страницы текстового документа

Колонтитулы1.doc одинаковыми колонтитулами.

Порядок выполнения задания 2:

1. Открыть текстовый документ Колонтитулы1.doc в сетевой папке.
2. Выполнить команду л.Вставка-Верхний колонтитул. Убедиться, что установлены параметры колонтитулов



3. В область верхнего колонтитула ввести текст «ФАМИЛИЯ, ГРУППА».
4. Установить нумерацию страниц, выполнив команду Номер страницы-Внизу страницы-Простой номер2 (по центру).
5. Закрыть окно колонтитулов (кнопка  на ленте Работа с колонтитулами).
6. Сохранить изменения в документе.

Задание 3. Оформить страницы текстового документа

Колонтитулы2.doc.

Порядок выполнения задания 3:

1. Открыть текстовый документ Колонтитулы2.doc в сетевой папке.
2. Выполнить команду л.Вставка-Верхний колонтитул
3. На ленте Работа с колонтитулами установить флажок



4. В область колонтитула первой страницы текст не вводить
В область верхнего колонтитула второй страницы ввести текст «Работа в Word».
5. Установить нумерацию страниц, выполнив команду Номер страницы-Внизу страницы-Простой номер2 (по центру).
6. Закрыть ленту инструментов Работа с колонтитулами.

7. Сохранить изменения в документе.

Задание 4. Оформить страницы текстового документа
Колонтитулы3.doc.

Порядок выполнения задания 4:

1. Открыть текстовый документ Колонтитулы3.doc в сетевой папке.
2. Выполнить команду л.Вставка-Верхний колонтитул
3. На ленте Работа с колонтитулами установить флажки



4. В область колонтитула первой страницы ввести текст

«Многопрофильный колледж»

В область верхнего колонтитула четной страницы ввести текст

«Работа в Word»

в область верхнего колонтитула нечетной страницы ввести текст

«ФАМИЛИЯ, ГРУППА»

5. Установить нумерацию страниц, выполнив дважды команду Номер страницы-Внизу страницы-Простой номер2 (по центру), находясь на четной и нечетной странице.
6. Закрыть ленту инструментов Работа с колонтитулами.
7. Сохранить изменения в документе.

Форма предоставления результата:

Файлы Документ.doc, Колонтитулы1.doc, Колонтитулы2.doc, Колонтитулы3.doc.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.1. Текстовый процессор Microsoft Word

Практическая работа №12.

ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР: СОЗДАНИЕ МНОГОСТРАНИЧНОГО ДОКУМЕНТА.

Цель работы:

Освоить приемы работы в MS Word по оформлению текста многостраничных документов.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У7. применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

У02.4 структурировать получаемую информацию;

У02.6 оценивать практическую значимость результатов

У02.7 оформлять результаты поиска.

Материальное обеспечение:

персональный компьютер, MS Word, методические указания по выполнению практических занятий.

Задание. Отформатировать многостраничный документ, используя стили и многоуровневый список. Сформировать оглавление.

Порядок выполнения задания 1:

1. Из папки Урок на сетевом диске скопировать файл **Вирусы.doc** в свою папку.
2. Сохранить документ в своей папке с названием **Стили**.
3. Используя панель инструментов Стили, создать следующие стили.
- 4.
5. Изменить стиль **Обычный**:
 - шрифт Times New Roman, размер – 12 пт;
 - выравнивание – по ширине;
 - отступ первой строки – 1,5 см.
6. Создать стиль **Заголовок_1**:
 - Шрифт Arial Black, полужирный;
 - Размер – 14 пт;
 - Цвет – красный;
 - Интервал между буквами – разреженный на 1,5 пт;
 - Масштаб – 150 %;
 - Буквы – все прописные;
 - Отступ первой строки – нет;
 - Интервалы: перед абзацем – 28 пт, после абзаца – 14 пт;
 - Абзац внизу ограничен красной двойной линией толщиной 1,5 пт;
 - Расстояние от линии до текста – 6 пт.
7. Создать стиль **Заголовок_2**:
 - Шрифт Arial Black, полужирный;
 - Размер – 12 пт;
 - Буквы – все прописные;
 - Цвет – синий;
 - Разрядка – 2 пт;
 - Выравнивание – по центру;
 - Интервалы: перед абзацем – 24 пт, после абзаца – 12 пт.
8. Создать стиль **Заголовок_3**:
 - Шрифт Arial Black, полужирный;
 - Размер – 11 пт;

- Цвет – зеленый;
 - Выравнивание – по центру;
 - Интервалы: перед абзацем – 22 пт, после абзаца – 11 пт.
9. Применить **заголовочные стили**:
- стиль **Заголовок_1** – для заголовка Компьютерные вирусы;
 - стиль **Заголовок_2** – для заголовков Введение, Свойства вирусов, Классификация вирусов, Загрузочные, Файловые, Загрузочно-файловые, Полиморфные, Стелс-вирусы, Троянские кони, Пути проникновения, Признаки появления, Методы защиты, Программы защиты, Антивирусные программы, Заключение;
 - стиль **Заголовок_3** – для заголовков Среда обитания, Способы заражения, Степень воздействия, Особенности алгоритма, Детекторы, Ревизоры, Доктора, Фильтры, Вакцины, AIDSTEST, Dr WEB, Microsoft Antivirus, ADINF.
10. Создать новый стиль **Примечание**:
- Шрифт - Times New Roman;
 - Размер – 12 пт;
 - Начертание – курсив;
 - Выравнивание – по левому краю;
 - Цвет – темно-синий;
 - Левая граница рамки;
 - Линия границы: двойная, бирюзовая, толщина – 1,5 пт, расстояние от линии до текста – 6 пт.
11. Создать символьный стиль **Красные буквы**:
- Шрифт - Times New Roman, полужирный, 18 пт, цвет – красный.
12. Создать символьный стиль **Синий курсив**:
- Шрифт - Times New Roman, курсив, размер – 12 пт, цвет – темно-синий.
13. Применить стиль **Примечание** к Введению и Заклучению.
14. Применить символьный стиль **Красные буквы** к начальным буквам всех абзацев.
15. Применить символьный стиль **Синий курсив** к фрагментам текста: "Троянский конь – это программа...", "Червями называют...", "Полиморфные вирусы – вирусы...", "Стелс-вирусы обманывают...".
16. Пронумеровать заголовки с помощью команды **Формат – Список - Многоуровневый**:
- Заголовок 1-го уровня не нумеровать;
 - Заголовок 2-го уровня: нумеровать римскими цифрами;
 - Заголовки 3-го уровня: нумеровать арабскими цифрами, перед которыми показать номер предыдущего уровня, например 1.1. или 1.2. и т.д.
17. Установить курсор в начале документа, после заголовка.
18. Выбрать команду **Вставка – Разрыв страницы**.
19. На первой странице ввести слово **Оглавление**, выравнивание – по центру, размер шрифта – 12 пт, все прописные.
20. С помощью команды **Вставка – Ссылка – Оглавление и указатели** сформировать оглавление.
21. С помощью команды **Предварительный просмотр** просмотреть документ.
22. Сохранить документ.

Форма предоставления результата:

Файл Стили.doc.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения,

достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel

Практическая работа №14.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМУЛ И АДРЕСАЦИЯ ЯЧЕЕК.

Цель работы:

Освоить технологию выполнения расчетов в электронной таблицы.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.

Материальное обеспечение:

персональный компьютер, MS Excel, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Создать таблицу-ведомость начисления заработной платы

Порядок выполнения задания 1:

1. На листе 1 создать таблицу по образцу:

	A	B	C	D	E	F	G	
1	Ведомость начисления заработной платы							
2	месяц	октябрь						
3	Табельный номер	Фамилия И.О.	Оклад	Премия (27%)	Всего начислено	Подходный налог (13%)	К выдаче	
4	100	Иванова О.П.	25 000,00р.					
5	101	Петрова А.А.	5 000,00р.					
6	102	Сидорова Г.Н.	10 000,00р.					
7	103	Григорьева С.Л.	5 200,00р.					
8	104	Николаева Н.Н.	3 600,00р.					
9	105	Шарова Р.Л.	15 000,00р.					
10	106	Орлова Н.Е.	4 500,00р.					
11	107	Гуров Е.К.	12 000,00р.					
12	108	Степанов Е.Д.	6 000,00р.					
13	109	Жарикова У.М.	3 000,00р.					
14	110	Жданов А.А.	1 000,00р.					
15	111	Петров П.О.	8 200,00р.					
16	112	Голубев С.Д.	6 500,00р.					
17	113	Ветров Н.Н.	4 000,00р.					
18			ВСЕГО:			Всего:		
19								
20								
21		Максимальный доход						
22		Минимальный доход						
23		Средний доход						

2. Для первого человека списка последовательно рассчитать сумму к выдаче:

Премия = Оклад * 25%

Всего начислено = Оклад + Премия

Подходный налог = Всего начислено * 13%

К выдаче = Всего начислено – Подходный налог

Таким образом, первая строка должна быть заполнена формулами:

	A	B	C	D	E	F	G	
1	Ведомость начисления заработной платы							
2	месяц	октябрь						
3	Табельный номер	Фамилия И.О.	Оклад	Премия (27%)	Всего начислено	Подходный налог (13%)	К выдаче	
4	100,00р.	Иванова О.П.	25 000,00р.	=C4*27%	=C4+D4	=E4*13%	=E4-F4	

В ячейке D18 Общую сумму премии посчитать с помощью функции =СУММ

В ячейке G18 Общую сумму к выдаче

В ячейке C21 Максимальный доход

В ячейке C22 Минимальный доход



В ячейке C23 средний доход

4. Сравнить полученный результат с образцом:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ведомость начисления заработной платы						
2	месц: октябрь						
3	Табельный номер	Фамилия И.О.	Оклад	Премия (27%)	Всего начислено	Подходный налог (13%)	К выдаче
4	100	Иванова О.Л.	25 000,00р.	6 750,00р.	31 750,00р.	4 127,50р.	27 622,50р.
5	101	Петрова А.А.	5 000,00р.	1 350,00р.	6 350,00р.	825,50р.	5 524,50р.
6	102	Сидорова Г.И.	10 000,00р.	2 700,00р.	12 700,00р.	1 651,00р.	11 049,00р.
7	103	Григорьева С.Л.	5 200,00р.	1 404,00р.	6 604,00р.	858,52р.	5 745,48р.
8	104	Николаева Н.И.	3 600,00р.	972,00р.	4 572,00р.	594,36р.	3 977,64р.
9	105	Шарова Р.Л.	15 000,00р.	4 050,00р.	19 050,00р.	2 476,50р.	16 573,50р.
10	106	Орлова Н.Е.	4 500,00р.	1 215,00р.	5 715,00р.	742,95р.	4 972,05р.
11	107	Гуров Е.И.	12 000,00р.	3 240,00р.	15 240,00р.	1 981,20р.	13 258,80р.
12	108	Степанов Е.Д.	6 000,00р.	1 620,00р.	7 620,00р.	990,60р.	6 629,40р.
13	109	Жарнова У.М.	3 000,00р.	810,00р.	3 810,00р.	495,30р.	3 314,70р.
14	110	Жданов А.А.	1 000,00р.	270,00р.	1 270,00р.	165,10р.	1 104,90р.
15	111	Петров П.О.	8 200,00р.	2 214,00р.	10 414,00р.	1 353,82р.	9 060,18р.
16	112	Голубев С.Д.	6 500,00р.	1 755,00р.	8 255,00р.	1 073,15р.	7 181,85р.
17	113	Ветров Н.И.	4 000,00р.	1 080,00р.	5 080,00р.	660,40р.	4 419,60р.
18			ВСЕГО:	29 430,00р.		Всего:	320 434,10р.
19							
20							
21		Максимальный доход	27 622,50р.				
22		Минимальный доход	1 104,90р.				
23		Средний доход	8 602,44р.				

5. Присвоить Листу имя *Ведомость*.

Задание 2. Создать накладную на приобретение товаров в рублях и долларах с учетом курса

	A	B	C	D	E	F
1	Курс \$	25,50р.			Дата продажи	10.09.2007
2						
3	Накладная №1					
4						
5	наименование товара	Цена в \$	Цена в руб	количество	сумма в руб	сумма в \$
6	кресло рабочее	\$122,00		1		
7	стеллаж	\$46,00		5		
8	стойка компьютерная	\$182,00		6		
9	стол приставной	\$36,00		5		
10	стол рабочий	\$66,00		7		
11	стул для посетителей	\$18,00		3		
12	тумба выкатная	\$39,00		10		
13	шкаф офисный	\$212,00		4		
14	ИТОГО					
15						

Порядок выполнения задания 2:

1. Используя табличный процессор Microsoft Excel на листе 2 создать таблицу (см. образец)

2. Рассчитать значение столбца **Цена в руб.** по формуле:

$$\text{Цена в руб.} = \text{Цена в \$} * \text{Курс \$},$$

при этом используя абсолютную ссылку на ячейку B1, т.е. формула, стоящая в ячейке C6 примет вид =B6*\$B\$1, распространить формулу до конца таблицы с помощью маркера автозаполнения.

3. Рассчитать значение столбцов **Сумма в руб.** и **Сумма в \$** по формулам:

$$\text{Сумма в руб.} = \text{Цена в руб.} * \text{количество} \text{ (т.е. } =C6*D6),$$

$\text{Сумма в \$} = \text{Цена в \$} * \text{количество}$ (т.е. =B6*D6) распространить формулы до конца таблицы

4. Подсчитать итоговые суммы в каждом столбце, используя автосуммирование.

5. Ячейки с числовыми данными представить в денежном формате.

6. Присвоить Листу имя *Накладная*.

Задание 3. Создать прайс-лист на продажу товаров покупателям различных категорий (оптовый, мелкооптовый, розничный)

Порядок выполнения задания 3

1. Перейти на лист 3, создать на нем следующую таблицу:

код товара	Наименование товара	Единицы измерения	Закупочная цена	Оптовая цена	Мелкооптовая цена	Розничная цена
1	Профлист с полимерным покрытием	шт	441,00р.	?	?	?
2	Универсальный добель	шт	28,04р.			
3	Профлист	шт	378,00р.			
4	Лента клейкая армированная	шт	113,40р.			
5	Комплект для изоляции линейного стыка	шт	154,35р.			
6	Лён сантехнический	шт	26,78р.			
7	Утеплитель ИЗОБОНС	шт	1 100,00р.			
8	Гидроизоляция проникающего типа	шт	189,00р.			
9	Теллогидрозвукоизоляция ПЕНОФОЛ	шт	157,50р.			
10	Виниловый сайдинг	шт	252,00р.			
11	Металлический сайдинг	шт	346,00р.			

2. Рассчитать значения столбцов **Оптовая цена**, **Мелкооптовая цена**, **Розничная цена** по следующим формулам:

Оптовая цена = Закупочная цена + Оптовая наценка * Закупочная цена

Мелкооптовая цена = Закупочная цена + Мелкооптовая наценка * Закупочная цена

Розничная цена = Закупочная цена + Розничная наценка * Закупочная цена

При этом использовать абсолютные ссылки на соответствующие ячейки, где находятся значения наценок (диапазон F1:G4), т.е.

код товара	Наименование товара	Единицы измерения	Закупочная цена	Оптовая цена	Мелкооптовая цена	Розничная цена
1	мыло	шт.	441	=D10+D10*\$G\$2	=D10+D10*\$G\$3	=D10+D10*\$G\$4

3. Представить все числовые данные в денежном формате.
4. Присвоить Листу имя *Прайс*.
5. Сохранить выполненную работу под именем Расчеты.xls.

Форма предоставления результата:

Файл Расчеты.xls с листами Ведомость, Накладная, Прайс.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel

Практическая работа №15.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ: РАБОТА С ДОКУМЕНТОМ.

Цель работы:

Освоить технологию выполнения расчетов в электронной таблицы.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.

Материальное обеспечение:

персональный компьютер, MS Excel, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1.

Создайте таблицу по образцу:

Расчёт повременной рабочей оплаты.

№	Фамилия	Ставка за час, руб	Количество отработанных часов	Начислено	Налог (13%)	Сумма к выдаче
1	Иванов	5694	157			
2	Егоров	4121	134			
3	Андреева	2312	162			
4	Филимонов	4557	278			
5	Сергеев	2677	115			
6	Михайлова	3782	54			
					Всего:	
Премия по итогам за год:		1500				

Порядок выполнения задания 1:

1 этап: «Заполнение таблицы»

1. В ячейку A2 ввести знак №.
2. Первый столбец заполнить, используя Автозаполнение:
 - в ячейку A3 ввести число 1, а в ячейку A4 – число 2;
 - выделить ячейки A3 и A4;
 - подвести указатель мыши к правому нижнему краю (появится чёрный крестик) и не отпуская левой клавиши мыши растянуть на необходимое число строк
3. По образцу заполнить столбцы B,C,D,E,F,G.
4. Изменить формат значений столбца C:
 - выделить ячейки с C3 по C8;
 - **Главная → Число → Денежный**
5. Заголовок таблицы, шапку таблицы и первую колонку таблицы выровнять по центру.
6. Все фамилии выровнять по левому краю.
7. Столбцы C и D выровнять по правому краю.
8. Столбец G выровнять по центру.
9. Установить ширину столбцов по содержимому: **Главная → Ячейки → Формат → Автоподбор ширины.**

2 этап: «Вычисления по формулам»

1. Значения столбца E подсчитать по формуле:

начислено = ставка за час* количество отработанных часов

- поставить курсор в ячейку E3;
 - набрать формулу: =C3*D3;
 - нажать клавишу ENTER;
 - скопировать формулу до E8.
2. Аналогично подсчитать значения столбца F по формуле:
налог =начислено*0,13.
 3. Значения столбца G подсчитать по формуле:
сумма к выдаче = начислено- налог + \$C\$10.
 4. Общую сумму к выдаче подсчитать с помощью автосуммирования:
 - установить курсор в ячейку G9;
 - щёлкнуть левой клавишей мыши по кнопке Σ (автосуммирование).
 5. В ячейке C9 подсчитать среднюю ставку за час в рублях:
 - выделить ячейки с C3 по C8;
 - вызвать функцию **СРЗНАЧ** с помощью кнопки f_x ;
 - щёлкнуть по кнопке ОК.
 6. Аналогично, используя функцию **МАКС**, в ячейке D9 подсчитать максимальное количество отработанных часов.
 7. Изменить формат ячеек в столбце G на *Денежный*.
 8. В столбце G данные расположить в порядке убывания:
 - выделить ячейки с G3 по G8;
 - щёлкнуть левой клавишей мыши по кнопке  на панели инструментов.

3 этап: «Оформление таблицы».

1. Заголовок таблицы.
 - *Шрифт*:Calibri;
 - *Цвет*: красный;
 - *Начертание*: Regular полужирный курсив;
 - *Подчёркивание*: двойное, по значению.
2. Шапка таблицы.
 - *Шрифт*:Arial Black;
 - *Цвет*: тёмно- синий;
 - *Начертание*: Regular полужирный;
 - *Заливка*: цвет заливки: светло- голубой;
узор: тонкий, диагональный штриховой;
цвет штриховки: тёмно- голубой.
3. Фамилии оформить шрифтом Lucida Sans.
4. Границы изобразить тёмно- красного цвета.
5. Сохранить таблицу с именем Расчет.xls

4 этап: «Редактирование таблицы».

1. Добавить столбец **Дата рождения** после столбца **Фамилии**:
 - поставить курсор в любую ячейку столбца C;
 - **Главная** → **Ячейка** → **Вставить** → **Столбцы на лист**.
2. Изменить формат ячеек в столбце C на **Дата** (см. 1этап, п.4).
3. Выяснить, с помощью какой операции в EXCEL можно определить самого молодого рабочего.

Форма предоставления результата:

Файл Расчет.xls

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию

преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel

Практическая работа №16.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ: ВЫЧИСЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ФОРМУЛ И ФУНКЦИЙ.

Цель работы:

Освоить технологию выполнения расчетов в электронной таблицы.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.

У 02.4 структурировать получаемую информацию;

У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.

Материальное обеспечение:

персональный компьютер, MS Excel, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Создать таблицу ОТЧЕТ ПО ПРОДАЖАМ

	A	B	C	D	E	F	
1	Отчет по продажам						
2							
3	Курс доллара	25,5					
4							
5	Фирма	размер экрана, дюйм	цена в руб.	продано	сумма в руб.	сумма в \$	
6	Samsung	17	7000	4			
7	Sony	17	10000	5			
8	Land	14	3000	1			
9	Tagra	14	2900	2			
10	Samsung	15	4000	7			
11	Samsung	19	11400	8			
12	LG	17	10500	10			
13	Sony	15	7200	11			
14	Land	15	4000	6			
15	Viewsonic	15	5000	5			
16	LG	19	12000	4			
17	Asus	17	11900	4			
18	Viewsonic	17	7300	5			
19	Asus	22	20000	1			
20			Всего				

Создать в табличном процессоре MS Excel на листе 1 (лист переименовать в **Отчет по продажам**) таблицу

1. Используя соответствующие формулы, подсчитать значение столбца **Сумма в руб.**
2. Перевести полученные денежные суммы в долларовый эквивалент (столбец Сумма в \$), учитывая курс доллара (используя абсолютную ссылку)
3. Подсчитать итоговые суммы по столбцам **Продано**, **Сумма в руб.**, **Сумма в \$**
4. Задать денежный формат соответствующим ячейкам
5. Оформить таблицу, применив разные шрифты, обрамление, заливку.
6. Сохранить файл с именем Отчет.xls.

Задание 2 Определить результат вычислений в требуемых ячейках и результаты вычислений записать в тетрадь.

1. Результатом вычислений в ячейке D4 табличного процессора будет число ..

	A	B	C	D
1	5	3	7	=МИН(A1:C1)
2	10	4	7	=МИН(A2:C2)
3	20	15	1	=МИН(A3:C3)
4				=СУММ(D1:D3)

2. Результатом вычислений в ячейке D4 табличного процессора будет число

	A	B	C	D
1	5	3	7	=МАКС(A1:C1)
2	10	4	7	=МАКС(A2:C2)
3	20	15	1	=МАКС(A3:C3)
4				=МИН(D1:D3)

3. Результатом вычислений в ячейке D10 табличного процессора будет число ...

	A	B	C	D
7	10	3	5	=МАКС(A7:C7)
8	7	11	2	=МАКС(A8:C8)
9	9	8	4	=МАКС(A9:C9)
10				=СРЗНАЧ(D7:D9)

4. Результатом вычислений в ячейке C4 табличного процессора будет число ...

	A	B	C
1	5	6	=A1*B1
2	3	8	=A2*B2
3	2	5	=A3*B3
4			=МАКС(C1:C3)

5. В ячейку E6 табличного процессора ввели формулу и скопировали ее в ячейку E8 с помощью функции автозаполнения.

	C	D	E
6	3	5	=СУММ(C6:D6)*SD\$10
7	13	7	
8	8	10	
9			
10		2	

Результатом вычислений в ячейке E8 будет число ...

6. Результатом вычислений в ячейке D4 табличного процессора будет число...

	A	B	C	D
1	5	3	7	=СРЗНАЧ(A1:C1)
2	10	4	7	=СРЗНАЧ(A2:C2)
3	20	15	1	=СРЗНАЧ(A3:C3)
4				=МАКС(D1:D3)

7. В ячейки F9 и G9 табличного процессора ввели формулы и скопировали их в ячейки F11 и G11.

	E	F	G
9	3	=E9*E9+2	=E9+F9
10	6		
11	4		

Результатом вычислений в ячейке G11 будет число ...

8. В ячейку C1 табличного процессора ввели формулу и скопировали ее в ячейку C3 с помощью функции автозаполнения.

	A	B	C
1	5	6	=A1*B1*\$B\$5
2	3	8	
3	2	5	
4			
5		5	

Результатом вычислений в ячейке C3 будет число ...

9. В ячейку C1 ввели формулу и скопировали ее с помощью функции автозаполнения в ячейки C2 и C3.

	A	B	C
1	5	6	=2*A1+B1
2	3	8	
3	2	5	

Результатом вычислений в ячейке C3 будет число ...

10. В ячейку H5 табличного процессора ввели формулу и скопировали ее в ячейки H6 и H7 с помощью функции автозаполнения.

	F	G	H
5	3	5	=F5*G5+\$F\$9
6	6	7	
7	8	10	
8			
9	20		

Результатом вычислений в ячейке H7 будет число ...

11. В ячейку C17 табличного процессора ввели формулу и скопировали ее в ячейки C18, C19 с помощью функции автозаполнения.

	A	B	C
17	15	5	=СРЗНАЧ(A17:B17)
18	4	8	
19	9	7	
20			=СУММ(C17:C19)

Результатом вычислений в ячейке C20 будет число ...

12. В ячейку C17 табличного процессора ввели формулу и скопировали с помощью функции автозаполнения ее в ячейки C18 и C19.

	A	B	C
17	15	5	=МИН(A17:B17)
18	4	8	
19	9	7	
20			=C17*C18*C19

Результатом вычислений в ячейке C20 будет число ...

13. В ячейку C17 табличного процессора ввели формулу и скопировали ее в ячейки C18 и C19 с помощью функции автозаполнения.

	A	B	C
17	15	5	=A17*B17
18	4	8	
19	9	7	
20			=МАКС(C17:C19)

Результатом вычислений в ячейке C20 будет число ...

14. В ячейку C1 табличного процессора ввели формулу и скопировали ее в ячейки C2, C3 с помощью функции автозаполнения.

	A	B	C
1	8	6	=(A1+B1)/2
2	3	9	
3	4	12	
4			=СУММ(C1:C3)

Результатом вычислений в ячейке C4 будет число ...

Задание 3. Создать таблицу остатка товаров на складе и сделать отметку о списании товаров, поступивших раньше 2000 года

Порядок выполнения задания 3

Прейти на лист 2, назвать его Товары и создать на нем следующую таблицу:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Товары на складе						
2	№ поставщика	Наименование	Год поступления	количество	цена	стоимость	списание
3	1	Фрезерный станок	1996	2	50000		
4	1	Токарный станок	1999	3	100000		
5	3	Хлебопекарный агрегат	2000	5	57000		
6	2	Фрезерный станок	2002	10	50000		
7	1	Точильный станок	2005	8	28000		
8	3	Тестомешалка	1999	11	35000		
9	2	Токарный станок	2001	6	100000		
10	1	Дробильный станок	2006	5	45000		
11	1	Снегоуборочная машина	2007	1	120000		
12	2	Морозильная камера	1999	5	72000		
13	3	Морозильная камера	2003	3	72000		
14	1	Фрезерный станок	2006	2	55000		
15	2	Дробильный станок	2005	1	40000		
16	2	Снегоуборочная машина	1998	2	135000		
17	3	Тестомешалка	1997	3	38000		
18					ИТОГО		

1. Подсчитать значения столбца **Стоимость** и Итоговый результат (**ИТОГО**), используя соответствующие формулы

2. Сделать отметку «*списать*» в графе **Списание**, если год поступления ниже 2000, в противном случае отметку «*оставить на балансе*», используя функцию ЕСЛИ

Для этого:

– выделить ячейку G3; вызвать мастер функций (п.Вставка -Функция); выбрать функцию **ЕСЛИ**;

– в открывшемся окне задать следующие параметры;



– нажать ОК; распространить формулу до конца таблицы.

3. Скопировать созданную таблицу на лист 3, назвать его Сортировка

4. Выполнить сортировку в столбце **№ Поставщика** по возрастанию

Задание 4. Создать таблицу, отражающую результаты вступительных экзаменов. Для каждого абитуриента сделать отметку о поступлении, если сумма набранных баллов превышает проходной балл

Порядок выполнения задания 4

1. Создать в новом документе следующую таблицу:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2					проходной балл		
3							
4	№	Фамилия И.О.	Экзамены			сумма	результат
5			Математика	Физика	Русский язык		
6	1	Иванов А.И.					
7	2	Петров В.И.					
8	3	Сидоров М.В.					
9	4	...					
10	5						

2. Поле **№** заполнить, используя маркер автозаполнения

3. Поле **Фамилия И.О.** заполнить любыми фамилиями (20-25)

4. Поля **Математика**, **Физика**, **Русский язык** заполнить любыми оценками

5. Подсчитать значение столбца **Сумма** по соответствующим формулам

6. В поле **Результат** сделать отметку «Зачислен», если *суммарная оценка больше либо равна проходному баллу*, в противном случае отметку «Не зачислен»

7. Сохранить таблицу с именем Экзамены. xls.

Форма представления результата:

Файл Отчет.xls с листами Отчет по продажам, Товары, Поступление в ВУЗ, тетрадь с выполненным заданием 2., файл Экзамены. xls.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel

Практическая работа №17.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ: ДЕЛОВАЯ ГРАФИКА.

Цель работы:

1. освоить технологию создания диаграмм различного типа
2. освоить технологию редактирования и форматирования элементов диаграммы

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- У02.4 структурировать получаемую информацию;
- У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Excel, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Построить график изменения курса валюты за одну неделю

Порядок выполнения задания 1:

1. Ввести на Листе1 числовые данные, необходимые для диаграммы (воспользоваться информацией на сайте центробанка)
2. Перейти в любую ячейку с данными и выполнить команду л.Вставка- График.
3. С помощью команд ленты инструментов Конструктор добавить следующие элементы диаграммы:
 - ✓ Название диаграммы: КУРСЫ ВАЛЮТ
 - ✓ Название вертикальной оси: Руб.
 - ✓ Подписи данных: значения
4. Отформатировать ряд данных по своему усмотрению (изменить цвет, маркер, толщину линий)
5. Добавить в таблицу данные о курсе доллара на следующий день. Откорректировать данные для диаграммы, чтобы отобразились новые данные.
6. Переименовать лист КУРС.
7. Сохранить файл с именем Диаграммы.

Задание 2. Построить диаграмму, отражающую процент проголосовавших за кандидатов на выборах

Порядок выполнения задания 2:

1. Перейти в ячейку A20 и создайте таблицу

	Кандидат	Кандидат №1	Кандидат №2	Кандидат №3	Кандидат №4	Кандидат №5
20	Кандидат					
21	Число голосов	456	1230	410	750	3156
22						

2. Перейдите в любую непустую ячейку и постройте круговую диаграмму на основе данных A20:F21 (л.Вставка-Круговая- Объемная неразрезанная)
3. Отформатировать диаграмму:
 - Разместить её на отдельном листе ВЫБОРЫ (л.Конструктор - Переместить диаграмму)
 - Название диаграммы: РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫБОРОВ разместить в левом верхнем углу (Monotype Corsiva, 26 пт)

- Легенды нет
- Подписи данных: имена категорий доли

Формат подписей: Arial 16пт

- Для области построения диаграммы отменить заливку
- Для области диаграммы установить градиентную заливку.
- Сравнить с образцом:



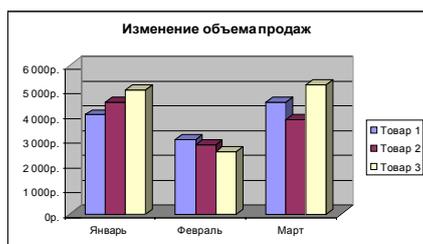
Задание 3. Построить график изменения объема продаж товаров за три месяца

Порядок выполнения задания 3:

1. Перейти на Лист2, переименуйте его в ТОВАР
2. Создать заготовку таблицы, для числовых ячеек примените денежный формат с обозначением р. и без десятичных знаков

	A	B	C	D
1	Таблица продаж			
2	Изделие	Январь	Февраль	Март
3	Товар 1	4 000,00р.	3 000,00р.	4 500,00р.
4	Товар 2	4 500,00р.	2 800,00р.	3 800,00р.
5	Товар 3	5 000,00р.	2 500,00р.	5 200,00р.

3. Построить диаграмму изменения объема продаж по месяцам для каждого товара.



4. Отформатировать элементы диаграммы:

- Изменить шрифт заголовка
- Изменить заливку области диаграммы и заливку столбцов
- Подписать значения на каждом столбце

5. Построить диаграмму, отражающую общий объем продаж за 3 месяца. Для этого в столбце E с помощью формулы **ИТОГО 1 кв= ЯНВАРЬ+ФЕВРАЛЬ+МАРТ** посчитать значения столбца Итого 1 кв. Удерживая клавишу Ctrl, выделить только названия товаров (A3:A5) и данные столбца итого 1 квартал (E3:E5).

Построить гистограмму. Отформатировать по своему усмотрению.

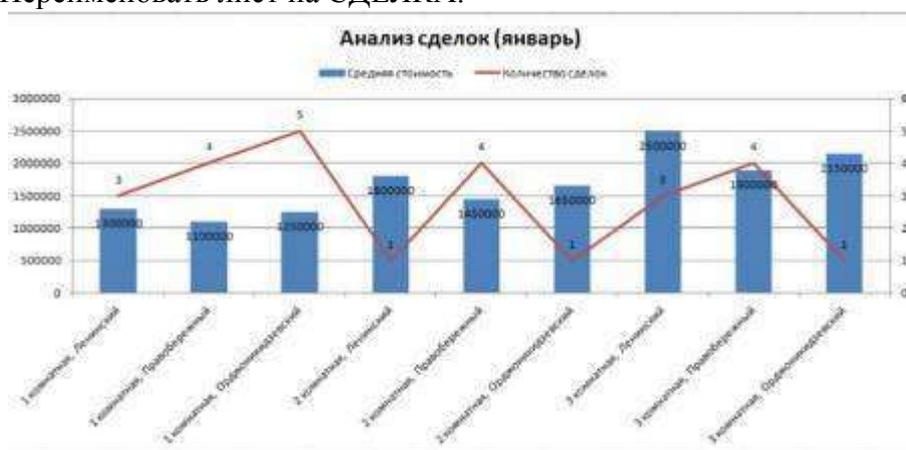
Задание 4. Построить диаграмму, отражающую среднюю стоимость объектов недвижимости и количество сделок с ними:

Порядок выполнения задания 4:

1. В ячейки электронной таблицы ввести сведения о средней стоимости (столбец B) квартир разного типа (столбец A) и количество сделок с ними за месяц

Тип квартиры	Средняя стоимость	Количество сделок
1 комнатная, Ленинский	1300000	3
1 комнатная, Правобережный	1100000	4
1 комнатная, Орджоникидзевский	1250000	5
2 комнатная, Ленинский	1800000	1
2 комнатная, Правобережный	1450000	4
2 комнатная, Орджоникидзевский	1650000	1
3 комнатная, Ленинский	2500000	3
3 комнатная, Правобережный	1900000	4
3 комнатная, Орджоникидзевский	2150000	1

2. Построить гистограмму по данным таблицы
3. Выделить ключ ряда 2 и назначить формат: по вспомогательной оси, закрыть
4. Выделить ряд Количество сделок и изменить тип на График
5. Отформатировать диаграмму в соответствии с образцом: название, подписи данных, легенда
6. Переименовать лист на СДЕЛКА.



Задание 5. На основе табличных данных построить диаграммы

1. Сравнить стоимость товаров у различных поставщиков

Товар	Поставщик 1	Поставщик 2
Товар 1	34,3139	42,98
Товар 2	33,9812	46,83
Товар 3	35,0786	47,85
Товар 4	36,1201	47,66
Товар 5	38,383	49,61
Товар 6	63,393	71,9

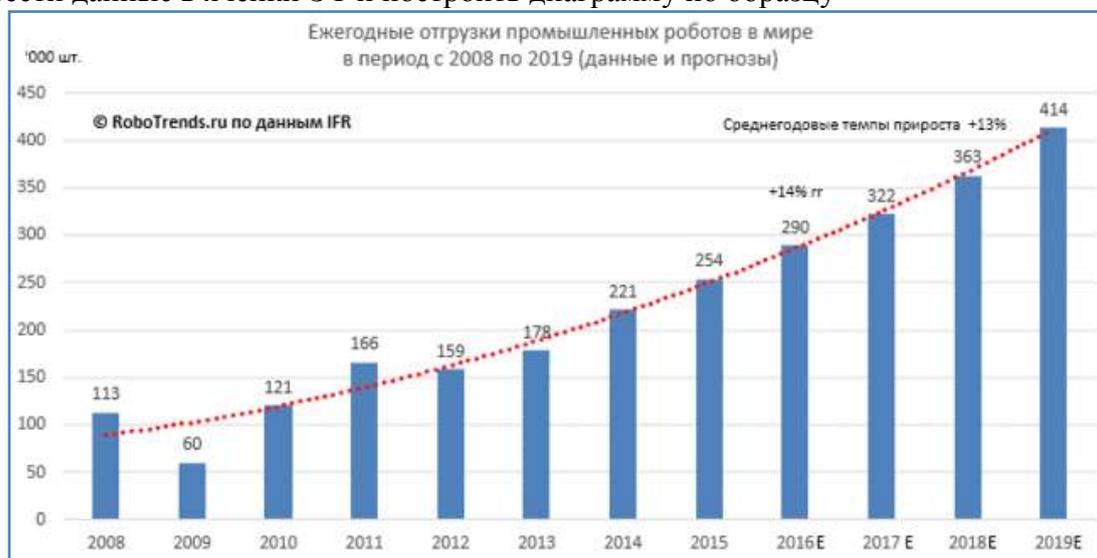
2. Отобразить результаты выборов президента компании

Кандидат №1	100
Кандидат №2	289
Кандидат №3	389
Кандидат №4	90
Кандидат №5	300
Кандидат №6	236
Кандидат №7	97

3. Отобразить динамику продаж каждого изделия

	Изделие 1	Изделие 2	Изделие 3
Январь	23	4	78
Февраль	56	56	67
Март	68	46	50
Апрель	78	89	120
Май	24	30	34
Июнь	46	75	65
Июль	56	23	34
Август	70	53	67
Сентябрь	45	56	64
Октябрь	23	24	30
Ноябрь	44	46	47
Декабрь	42	50	47

4. Ввести данные в ячейки ЭТ и построить диаграмму по образцу



Листам дать названия САМ1, САМ2, САМ3, САМ4

Форма представления результата:

Файл Диаграммы.xls с листами КУРС, ВЫБОРЫ, ТОВАР, СДЕЛКА, САМ1, САМ2, САМ3, САМ4.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel

Практическая работа №18.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ: ОБМЕН ДАННЫМИ МЕЖДУ ПРИЛОЖЕНИЯМИ

Цель работы:

Освоить технологию комплексного использования приложений Windows

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У02.4 структурировать получаемую информацию;

У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, методические указания по выполнению практических занятий

Теоретические сведения

Возможность обмена данными между приложениями в Windows может быть реализована несколькими способами:

буфер обмена

Через буфер обмена Windows можно переносить любые объекты и вставлять их в различные приложения. Буфер обмена постоянно активен и доступен всем Windows-приложениям. В буфере обмена Windows всегда может находиться только один объект. При помещении в буфер обмена нового объекта старый автоматически удаляется. Объект, помещенный в буфер обмена, можно вставлять в приложение произвольное число раз. При выходе из Windows содержимое буфера обмена не сохраняется.

Обмен данными между приложениями через буфер обмена осуществляется следующим образом:

1. Выделить в приложении фрагмент данных, подлежащий передаче. Такое приложение будем называть приложением-источником.
2. Скопировать (перенести, вырезать) выделенный фрагмент данных в буфер обмена.
3. Активизировать приложение, в которое требуется вставить фрагмент данных. Такое приложение будем называть приложением-приемником.
4. Указать место вставки и извлечь фрагмент данных (вставить) из буфера обмена

Для работы с буфером обмена можно использовать специальный набор команд, содержащихся в меню Правка: Копировать, Вырезать, Вставить. Буфер обмена можно использовать для создания как копии всего экрана (с помощью клавиши <PrtScr>), так и копии только активного окна (с помощью одновременного нажатия клавиш <Alt> и <PrtScr>).

В MS Office 2007 буфер обмена расширен и позволяет включать в него до 24 скопированных элементов. Управление работой буфера обмена Office осуществляется с помощью специальной панели



Буфер обмена:

Динамический обмен данными DDE-технологии

Суть этой технологии состоит в том, что в сеансе связи одно приложение посылает запросы в виде команд, а другое приложение в ответ пересылает данные. Установленная связь вставляемого объекта с оригиналом сохраняется и после закрытия приложений, то есть внесенные в оригинал изменения автоматически вносятся во все документы, связанные с ним.

Следует помнить, что при изменении местоположения приложения-источника связь с приложением-приемником разрывается. Поэтому необходимо, чтобы связанные объекты хранились строго в тех папках, в которые они были помещены в момент создания связи.

Технология связывания и внедрения объектов OLE-технологии

Возможность использования в одном документе объектов различной природы основана на технологии OLE. OLE-объект – сочетание данных (текст, графика, видео, звук и др.), созданных в одном

приложении и помещенных в другое с возможностью редактирования объекта создавшим его приложением.

Существуют два способа создания OLE-объектов: вставка связанного объекта и вставка внедренного объекта.

- При вставке внедренного объекта копия данных физически хранится в документе-приемнике вместе с информацией, необходимой для управления ими. В результате объект становится физической частью документа-приемника (составного документа), что приводит к увеличению размера данного документа. Документы с внедренными объектами могут быть переданы на другой компьютер и там без проблем редактироваться, так как копия исходных данных переходит вместе с составным документом. Внедренный объект редактируется прямо в документе-приемнике, при этом меню приложения-приемника заменяется на меню приложения-источника.
- При вставке объекта с установлением связи документ-приемник содержит только ссылку на объект и соответствующее представление данных. Сами связанные объекты хранятся в документах-источниках и их надо переносить вместе с составным документом на другой компьютер. Связывание почти не увеличивает размер документа-приемника. Изменения, произведенные в исходном объекте, автоматически отображаются во всех составных документах, которые имеют связь со вставляемым объектом. Для редактирования связанный объект открывается в окне приложения, в котором он создан.

Для создания OLE-объекта необходимо:

1. Выделить в документе-источнике объект, предназначенный для вставки в другой документ.
2. Вставить выделенный объект в буфер обмена (с помощью команд Правка – Копировать или Правка – Вырезать).
3. В приложении-приемнике указать место вставки и выполнить команду Правка – Специальная вставка. В открывшемся диалоговом окне установить переключатель в положение Связать для создания связанного объекта и в положение Вставить для создания внедренного объекта.

Создать OLE-документ можно также с помощью команды Вставка – Объект. В открывшемся диалоговом окне Вставка объекта для создания внедренного объекта следует перейти на вкладку Создание и выбрать тип объекта из списка Тип объекта. Для создания связанного объекта следует перейти на вкладку Создание из файла и установить флажок Связать с файлом.

Задание 1. Изучить технологию добавления в текстовый документ Word таблиц и диаграмм Excel

1. Создать таблицу по образцу в текстовом документе

Фамилия	Математика	Информатика	Физика
Иванов	5	5	4
Петров	4	5	4
Сидоров	3	3	3

2. Выделить таблицу и переместить в приложение MS Excel (Ctrl+X, перейти в Excel, Ctrl+V). Выполнить расчеты среднего балла по предметам и среднего балла каждого ученика (используя функцию СРЗНАЧ)

Фамилия	Математика	Информатика	Физика	Средний балл ученика
Иванов	5	5	4	4,666666667
Петров	4	5	4	4,333333333
Сидоров	3	3	3	3
Средний балл по предмету	4	4,333333333	3,666666667	

3. Построить диаграмму, отражающую средний балл учеников

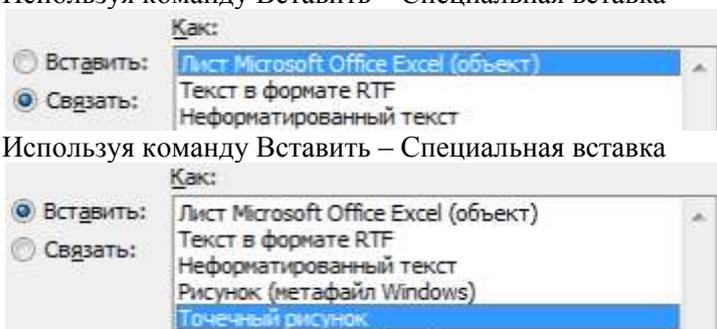


- Выделить таблицу и скопировать её в буфер обмена (Ctrl+C).
- В текстовом документе Word на разных страницах вставить таблицу несколькими способами:
 - Способ 1** Используя БУФЕР ОБМЕНА (команда Вставить или сочетание Ctrl+V)
 - Способ 2** Используя команду Вставить – Специальная вставка

Способ 3 Используя команду Вставить – Специальная вставка



Способ 4 Используя команду Вставить – Специальная вставка



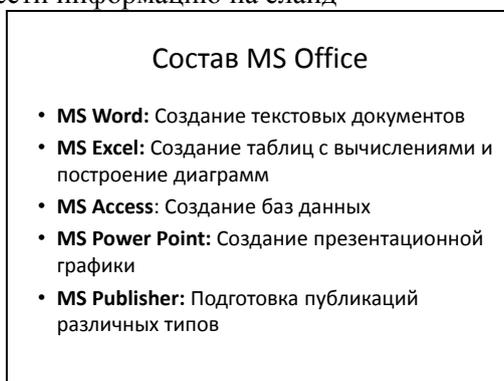
- Изменить данные в таблице Excel: ученику Сидорову поставить все оценки 4. Сделать вывод о том, как изменились таблицы и диаграммы в текстовом документе.

Примечание: изменился внешний вид таблицы, добавленной методом связывания и внешний вид диаграмм, добавленных через Буфер обмена и методом связывания

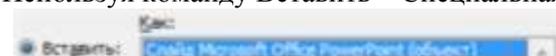
- Закрывать без сохранения изменений файл Excel с таблицей и диаграммой.
- Провести редактирование таблицы. Сделать вывод о том, в каких случаях это осталось возможным.
- Провести редактирование диаграммы. Сделать вывод о том, в каких случаях это осталось возможным.

Задание 2. Изучить технологию добавления в текстовый документ Word слайдов презентации

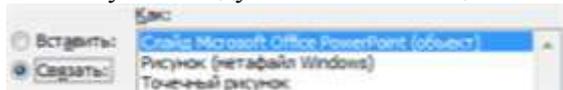
- Открыть презентацию и внести информацию на слайд



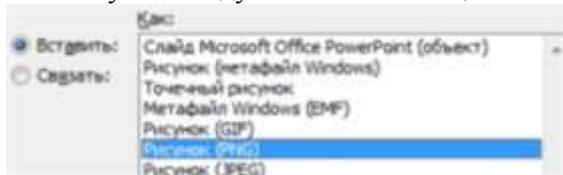
- Выделить слайд и скопировать его в буфер обмена (Ctrl+C)
- В текстовом документе Word на разных страницах вставить слайд несколькими способами:
 - Способ 1** Используя БУФЕР ОБМЕНА (команда Вставить или сочетание Ctrl+V)
 - Способ 2** Используя команду Вставить – Специальная вставка



Способ 3 Используя команду Вставить – Специальная вставка



Способ 4 Используя команду Вставить – Специальная вставка



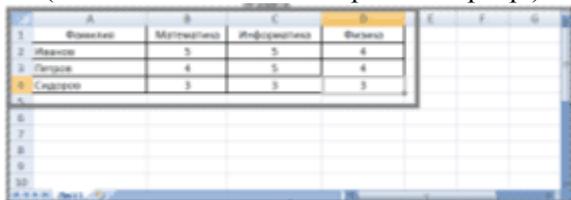
4. Изменить информацию на слайде: добавить несколько рисунков или графических объектов. Сделать вывод о том, как изменился внешний вид слайда в документе.
5. Закрыть без сохранения изменений файл с презентацией.
6. Провести редактирование информации на слайде в текстовом документе. Сделать вывод о том, в каких случаях это осталось возможным.

Задание 3. Изучить возможности команды Вставка-Объект для добавления объектов различного типа в текстовый документ

1. Открыть текстовый документ. Выполнить команду л.Вставка-Объект. Изучить список объектов, которые можно добавить в документ (он зависит от программного обеспечения, установленного на ПК).
2. Скопировать в буфер обмена таблицу из задания 1.

Тип объекта:

3. Выполнить добавление объекта . Вставить данные из буфера обмена. Уменьшить область, видимую в текстовом документе (использовать нижний правый маркер) и щелкнуть вне области объекта.



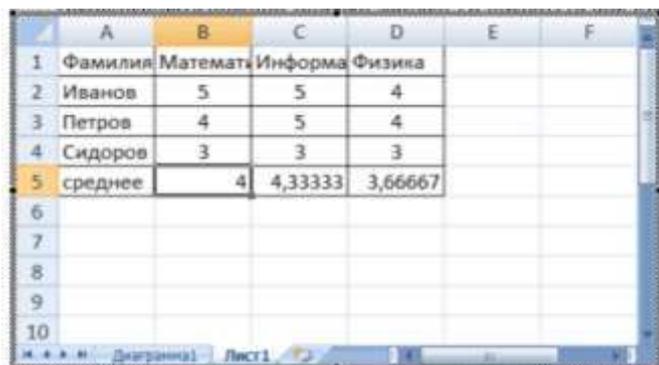
4. Сравнить с результатом:

Фамилия	Математика	Информатика	Физика
Иванов	5	5	4
Петров	4	5	4
Сидоров	3	3	3

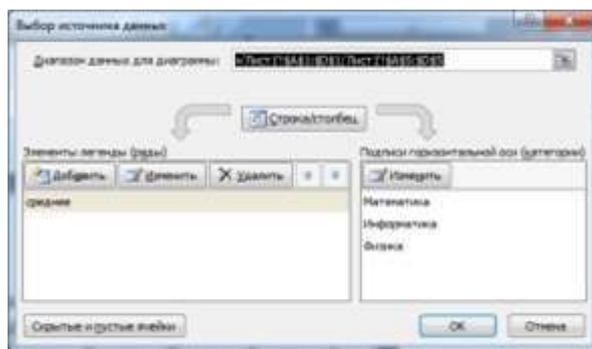
5. Скопировать в буфер обмена таблицу из задания 1.

Тип объекта:

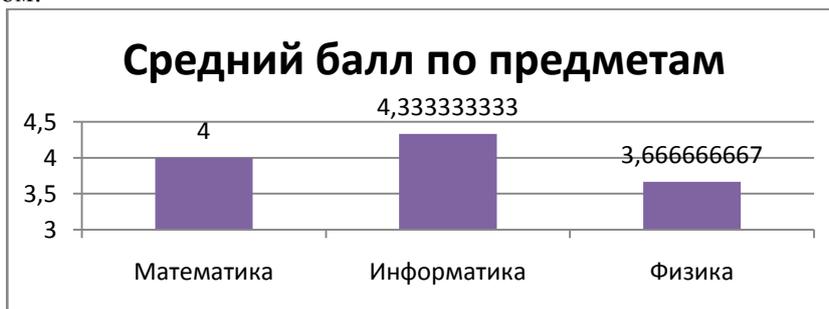
6. Выполнить добавление объекта . Вставить данные из буфера обмена на Лист 1. Рассчитать средний балл по предмету с помощью функции СРЗНАЧ.



7. Перейти на лист Диаграмма 1, на ленте инструментов Конструктор выбрать команду Выбрать данные и удалить ряды Иванов, Петров, Сидоров, оставив для диаграммы только ряд СРЕДНЕЕ



8. Откорректировать название диаграммы и установить подписи данных. Выйти из области диаграммы и увеличить размер внедренной диаграммы. Сравнить с образцом:



9. Перейти в начало документа. Выполнить добавление объекта. Добавить текст из файла ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ (работа №3).
10. В конец документа вставить текст из файла ВЫВОД и заполнить пропущенные места.
11. Показать работу преподавателю.

Форма представления результата: экран, отчет по выполненной работе

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel

Практическая работа №19.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ MS EXCEL КАК СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ.

Цель работы:

Освоить технологию использования MS Excel как средства управления базами данных

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У02.4 структурировать получаемую информацию;

У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Выполнить сортировку данных в таблице «Список сотрудников фирмы»

Для выполнения каждой сортировки необходимо создавать КОПИИ таблицы «Сотрудники» на разных листах Рабочей книги и на каждой копии выполнять требуемую операцию сортировки.

1. Выполнить простую сортировку, для этого **перейти в требуемый столбец,**

выполнить л.Главная – Сортировка и фильтр

Название листа	Способ сортировки
Разряд	по убыванию разряда ЕТС
Фамилия	в алфавитном порядке фамилий
Оклад	в порядке убывания оклада

2. Выполнить многоуровневую сортировку, для этого **выполнить л.Главная – Сортировка и фильтр – Настраиваемая сортировка**

Многоуровневая 1	по полю Пол (убывание), затем – по Дате рождения (по возрастанию)
Многоуровневая 2	по полю Образование, затем по полю Разряд (по убыванию)

Задание 2. По данным таблицы «Список сотрудников фирмы» выполнить задания на фильтрацию.

1. лист Сотрудники переименовать в ФИЛЬТРАЦИЯ СПИСКА.
2. Для таблицы с листа «ФИЛЬТРАЦИЯ СПИСКА» установить фильтр (л.Данные-Сортировка и фильтр)
3. Последовательно выполнять требуемую операцию фильтрации, результат копировать ниже:

Задания на фильтрацию:

1. *Определите, есть ли на предприятии сотрудники 1958 года рождения?*
2. *Определите сотрудников, которые имеют оклады более 5000 рублей.*
3. *Определите женщин предприятия НЕ с высшим образованием?*
4. *Определите инженеров, которые имеют оклады от 10000 до 20000 рублей.*
5. *Найдите записи обо всех сотрудниках, имеющих высшее образование, фамилии которых начинаются с символов "Б" или "П"?*
6. *Определите, есть ли на предприятии техники, владеющие английским языком?*
7. *Определите, есть ли на предприятии сотрудники, владеющие английским ИЛИ немецким языком?*
8. *Определите, есть ли на предприятии сотрудники в возрасте от 30 до 40 лет, имеющие высшее образование?*

9. Сколько на предприятии инженеров, у которых не 10-й разряд по Единой тарифной сетке -ЕТС?
10. Найдите записи обо всех бухгалтерах и техниках старше 40 лет.
11. Найдите записи обо всех сотрудниках, у которых разряд по ЕТС между 8 и 10
12. Кто на предприятии получает оклад выше среднего?
13. Кто на предприятии получает оклад ниже среднего?

Задание 4.

Создать рабочую книгу с данными о продажах для консолидации

1. Создать ТРИ листа рабочей книги с Создать книгу Excel, в которой на листе ФИЛИАЛЫ ввести данные о продажах магазинов Объектив по образцу (использовать денежный формат для числовых данных. Данные за каждый месяц вводить на отдельные листы

Лист Январь

	А	В	С
1	Адрес:	Категория товара	Январь
2	Завенягина, 6	Фотоальбомы и рамки	36 100р.
3	Завенягина, 6	Цифровые фотоаппараты	126 500р.
4	Завенягина, 6	Фотоуслуги	500 000р.
5	Ленина, 46	Фотоальбомы и рамки	45 000р.
6	Ленина, 46	Фотоуслуги	690 000р.
7	Ленина, 46	Цифровые фотоаппараты	112 000р.
8	Маркса, 105	Фотоальбомы и рамки	163 000р.
9	Маркса, 105	Фотоуслуги	456 300р.
10	Маркса, 105	Цифровые фотоаппараты	900 000р.
11	Маркса, 192	Фотоуслуги	670 000р.
12	Маркса, 192	Фотоальбомы и рамки	450 000р.
13	Маркса, 192	Цифровые фотоаппараты	456 000р.

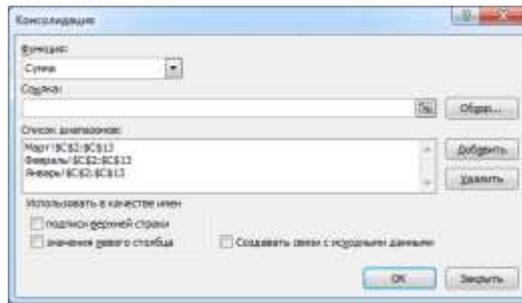
Лист Февраль

	А	В	С
1	Адрес:	Категория товара	Февраль
2	Завенягина, 6	Фотоальбомы и рамки	45 000р.
3	Завенягина, 6	Цифровые фотоаппараты	500 000р.
4	Завенягина, 6	Фотоуслуги	157 000р.
5	Ленина, 46	Фотоальбомы и рамки	78 000р.
6	Ленина, 46	Фотоуслуги	123 000р.
7	Ленина, 46	Цифровые фотоаппараты	900 000р.
8	Маркса, 105	Фотоальбомы и рамки	60 000р.
9	Маркса, 105	Фотоуслуги	560 000р.
10	Маркса, 105	Цифровые фотоаппараты	156 300р.
11	Маркса, 192	Фотоуслуги	456 000р.
12	Маркса, 192	Фотоальбомы и рамки	600 000р.
13	Маркса, 192	Цифровые фотоаппараты	635 400р.

Лист Март:

	А	В	С
1	Адрес:	Категория товара	Март
2	Завенягина, 6	Фотоальбомы и рамки	12 000р.
3	Завенягина, 6	Цифровые фотоаппараты	45 500р.
4	Завенягина, 6	Фотоуслуги	900 000р.
5	Ленина, 46	Фотоальбомы и рамки	10 000р.
6	Ленина, 46	Фотоуслуги	154 000р.
7	Ленина, 46	Цифровые фотоаппараты	478 000р.
8	Маркса, 105	Фотоальбомы и рамки	65 000р.
9	Маркса, 105	Фотоуслуги	450 000р.
10	Маркса, 105	Цифровые фотоаппараты	895 000р.
11	Маркса, 192	Фотоуслуги	123 000р.
12	Маркса, 192	Фотоальбомы и рамки	562 000р.
13	Маркса, 192	Цифровые фотоаппараты	750 400р.

2. Перейти на лист 1 квартал. Заполнить столбец Адрес, категория товаров (использовать копирование)
3. Для вычисления итоговых значений за 1 квартал использовать функцию Консолидация. В качестве параметров операции Консолидация указать



Сравнить результат с образцом:

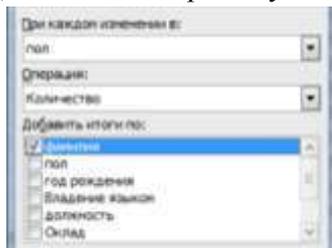
	A	B	C
1	Адрес:	Категория товара	1 квартал
2	Завенягина, 6	Фотоальбомы и рамки	93 100р.
3	Завенягина, 6	Цифровые фотоаппараты	672 000р.
4	Завенягина, 6	Фотоуслуги	1 557 000р.
5	Ленина, 46	Фотоальбомы и рамки	133 000р.
6	Ленина, 46	Фотоуслуги	967 000р.
7	Ленина, 46	Цифровые фотоаппараты	1 490 000р.
8	Маркса, 105	Фотоальбомы и рамки	288 000р.
9	Маркса, 105	Фотоуслуги	1 466 300р.
10	Маркса, 105	Цифровые фотоаппараты	1 951 300р.
11	Маркса, 192	Фотоуслуги	1 249 000р.
12	Маркса, 192	Фотоальбомы и рамки	1 612 000р.
13	Маркса, 192	Цифровые фотоаппараты	1 841 800р.
14			

Задание 5. Выполнить подведение промежуточных итогов в таблице «Список сотрудников фирмы»

1. Создать копию листа СОТРУДНИКИ, изменить название листа на ИТОГИ 1.

Определить, сколько мужчин и женщин имеют одинаковый разряд ЕТС

- Выполнить сортировку по столбцу ПОЛ
- Подвести промежуточные итоги (л.Данные - -Промежуточные итоги):



, ОК.

Скрыть детали 2 уровня.. Сравнить с образцом:

	фамилия	пол	год рождения	Владение языком	должность	Оклад	Разряд ЕТС	Образование	Дата приема на работу
17		ж	Количество						
18		м	Количество						
19		31	Общее количество						

2. Создать копию листа СОТРУДНИКИ, изменить название листа на ИТОГИ 2.

Определить, сколько человек имеет среднее, среднепрофессиональное, среднеспециальное и высшее образование? Самостоятельно определить, в каком столбце надо провести сортировку и настроить диалоговое окно.

Сравнить с образцом:

	фамилия	пол	год рождения	Владение языком	должность	Оклад	Разряд ЕТС	Образование	Дата приема на работу
17		ж	Количество					высшее	
18		м	Количество					среднее профессиональное	
19		ж	Количество					среднеспециальное	
20		м	Количество					Общее количество	
21		31	Общее количество						

Задание 6. Выполнить подведение промежуточных итогов на основе таблицы ЗАКАЗЫ, которые

позволяют отразить (создать копии листа для каждого условия):

а) На какую сумму были заключены договоры с каждым заказчиком

1	2	3	4	5	6	
1	Месяц	День	Склад	Продано	Менеджер	Заказчик
+	40			20 336,07 €		Али Итог
+	91			25 708,36 €		Звезда Итог
+	148			31 739,60 €		Ланит Итог
+	184			21 573,27 €		Метелица Итог
+	238			34 274,37 €		Орион Итог
+	272			15 304,14 €		Тандем Итог
+	314			20 522,45 €		Турандот Итог
+	363			25 742,71 €		Шангри-Ла Итог
-	364			195 200,97 €		Общий итог

б) На какую сумму были проданы товары в каждом месяце

1	2	3	4	5	6	
1	Месяц	День	Склад	Продано	Менеджер	Заказчик
+	53	Март Итог		44 318,50 €		
+	201	Февраль Итог		73 956,53 €		
+	358	Январь Итог		76 925,94 €		
-	359	Общий итог		195 200,97 €		

в) Количество договоров, заключенных каждым менеджером

1	2	3	4	5	6	
1	Месяц	День	Склад	Продано	Менеджер	Заказчик
+	72			70	Волина	Количество
+	143			70	Дубинин	Количество
+	234			90	Иванов	Количество
+	306			71	Михайлов	Количество
+	360			53	Петров	Количество
-	361			354	Общее количество	

Задание 7. Выполнить создание сводных таблиц на основе таблицы ЗАКАЗЫ:

СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ

1 этап: перейти в любую ячейку исходной таблицы

2 этап: выполнить л.Вставка - Сводная таблица.

В диалоговом окне автоматически будет распознан исходный диапазон, требуется определить место размещения сводной таблицы (рекомендуется – на новом листе)

3 этап: определить структуру методом перетаскивания названия полей

Сводные таблицы должны отвечать на вопросы:

а) На какую сумму осуществил продажи каждый менеджер в каждом месяце

3	Сумма по полю Продано	Месяц	4	5	6
4	Менеджер	Январь	Февраль	Март	Общий итог
5	Волина	11959,87	19274,59	10487,1	41721,56
6	Дубинин	16346	15124,63	5314,99	36785,62
7	Иванов	22595,87	19781,93	10486,08	52863,88
8	Михайлов	18256,68	13241,78	6290,95	37789,41
9	Петров	7767,52	6533,6	11729,38	26030,5
10	Общий итог	76925,94	73956,53	44318,51	195200,97

б) На какую сумму в каждом месяце отгружено товаров с каждого склада

3	Сумма по полю Продано	Месяц	4	5	6
4	Склад	Январь	Февраль	Март	Общий итог
5	#001	56323,74	28013,75	16551,98	100889,47
6	#002	20602,2	45942,78	27766,52	94311,5
7	Общий итог	76925,94	73956,53	44318,51	195200,97

<p>c) По каждому дню месяца провести анализ, какие заказчики с какого склада и на какую сумму отгрузили товар</p>	<table border="1"> <tr><th>1</th><th>Месяц</th><th>Январь</th><th>Февраль</th></tr> <tr><th>2</th><th>День</th><th>(Все)</th><th></th></tr> <tr><th>3</th><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>4</th><td>Сумма по полю Продано</td><td>Склад</td><td></td></tr> <tr><th>5</th><td>Заказчик</td><td>#001</td><td>#002</td></tr> <tr><th>6</th><td>Али</td><td>3262.6</td><td>1725.51</td></tr> <tr><th>7</th><td>Звезда</td><td>6836.02</td><td>3676.91</td></tr> <tr><th>8</th><td>Ланит</td><td>7465.98</td><td>3525.37</td></tr> <tr><th>9</th><td>Метелица</td><td>5933.6</td><td>3294.01</td></tr> <tr><th>10</th><td>Орион</td><td>9506.83</td><td>1595.77</td></tr> <tr><th>11</th><td>Тандем</td><td>4473.25</td><td>2552.76</td></tr> <tr><th>12</th><td>Турандот</td><td>7484.77</td><td>2520.64</td></tr> <tr><th>13</th><td>Шангри-Ла</td><td>11360.69</td><td>1711.23</td></tr> <tr><th>14</th><td>Общий итог</td><td>56323.74</td><td>20602.2</td></tr> </table>				1	Месяц	Январь	Февраль	2	День	(Все)		3				4	Сумма по полю Продано	Склад		5	Заказчик	#001	#002	6	Али	3262.6	1725.51	7	Звезда	6836.02	3676.91	8	Ланит	7465.98	3525.37	9	Метелица	5933.6	3294.01	10	Орион	9506.83	1595.77	11	Тандем	4473.25	2552.76	12	Турандот	7484.77	2520.64	13	Шангри-Ла	11360.69	1711.23	14	Общий итог	56323.74	20602.2																													
	1	Месяц	Январь	Февраль																																																																																					
	2	День	(Все)																																																																																						
	3																																																																																								
	4	Сумма по полю Продано	Склад																																																																																						
	5	Заказчик	#001	#002																																																																																					
	6	Али	3262.6	1725.51																																																																																					
	7	Звезда	6836.02	3676.91																																																																																					
	8	Ланит	7465.98	3525.37																																																																																					
	9	Метелица	5933.6	3294.01																																																																																					
	10	Орион	9506.83	1595.77																																																																																					
	11	Тандем	4473.25	2552.76																																																																																					
	12	Турандот	7484.77	2520.64																																																																																					
	13	Шангри-Ла	11360.69	1711.23																																																																																					
14	Общий итог	56323.74	20602.2																																																																																						
<p>d) Какое количество договоров выполнено с заказчиками каждым менеджером в каждом месяце.</p>	<table border="1"> <tr><th>1</th><th>Менеджер</th><th>(Все)</th><th></th><th></th><th></th></tr> <tr><th>2</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>3</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>4</th><td>Количество по полю Продано</td><td>Месяц</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>5</th><td>Заказчик</td><td>Январь</td><td>Февраль</td><td>Март</td><td>Общий итог</td></tr> <tr><th>6</th><td>Али</td><td>14</td><td>17</td><td>7</td><td>38</td></tr> <tr><th>7</th><td>Звезда</td><td>20</td><td>21</td><td>9</td><td>50</td></tr> <tr><th>8</th><td>Ланит</td><td>24</td><td>21</td><td>11</td><td>56</td></tr> <tr><th>9</th><td>Метелица</td><td>16</td><td>14</td><td>5</td><td>35</td></tr> <tr><th>10</th><td>Орион</td><td>18</td><td>26</td><td>9</td><td>53</td></tr> <tr><th>11</th><td>Тандем</td><td>17</td><td>13</td><td>3</td><td>33</td></tr> <tr><th>12</th><td>Турандот</td><td>22</td><td>15</td><td>4</td><td>41</td></tr> <tr><th>13</th><td>Шангри-Ла</td><td>25</td><td>20</td><td>3</td><td>48</td></tr> <tr><th>14</th><td>Общий итог</td><td>156</td><td>147</td><td>51</td><td>354</td></tr> </table>					1	Менеджер	(Все)				2						3						4	Количество по полю Продано	Месяц				5	Заказчик	Январь	Февраль	Март	Общий итог	6	Али	14	17	7	38	7	Звезда	20	21	9	50	8	Ланит	24	21	11	56	9	Метелица	16	14	5	35	10	Орион	18	26	9	53	11	Тандем	17	13	3	33	12	Турандот	22	15	4	41	13	Шангри-Ла	25	20	3	48	14	Общий итог	156	147	51	354
	1	Менеджер	(Все)																																																																																						
	2																																																																																								
	3																																																																																								
	4	Количество по полю Продано	Месяц																																																																																						
	5	Заказчик	Январь	Февраль	Март	Общий итог																																																																																			
	6	Али	14	17	7	38																																																																																			
	7	Звезда	20	21	9	50																																																																																			
	8	Ланит	24	21	11	56																																																																																			
	9	Метелица	16	14	5	35																																																																																			
	10	Орион	18	26	9	53																																																																																			
	11	Тандем	17	13	3	33																																																																																			
	12	Турандот	22	15	4	41																																																																																			
	13	Шангри-Ла	25	20	3	48																																																																																			
14	Общий итог	156	147	51	354																																																																																				

Задание 8. Выполнить создание сводных таблиц на основе таблицы СОТРУДНИКИ ФИРМЫ

Сводные таблицы должны отражать

- Лист СОТРУДНИКИ А. сколько мужчин и женщин имеют одинаковую должность
- Лист СОТРУДНИКИ В. средний оклад мужчин и женщин с одинаковым образованием
- Лист СОТРУДНИКИ С. средний оклад мужчин и женщин с одинаковым разрядом ЕТС

Форма предоставления результата: файл с результатами выполнения сортировки (5 листов), фильтрации (1 лист), консолидации (4 листа), промежуточные итоги (5 листов), сводные таблицы (7 листов).

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel

Практическая работа №20.

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЗАДАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ.

Цель работы:

Обобщить полученные знания по работе с электронными таблицами

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У02.4 структурировать получаемую информацию;

У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, методические указания по выполнению практических занятий

1. Загрузите Excel и добавьте к имеющимся трем еще один лист.
2. Переименуйте листы следующим образом:
 - ✓ Лист 1 – в **Выручка**;
 - ✓ Лист 2 – в **Себестоимость**;
 - ✓ Лист 3 – в **График**;
 - ✓ Лист 4 – в **Прибыль**.
3. На лист **Выручка** занесите и оформите первую таблицу (рис.1).

Выручка от реализации книжной продукции											
№ п/п	Магазин	Годы						Всего за 6 лет, долл.	Доля в общей выручке	Ранг	Тенденция за последние три года
		1999, долл.	2000, долл.	2001, долл.	2002, долл.	2003, долл.	2004, долл.				
1	Дом книги	2456,1	2562	3323	4564,5	3983,2	3654,3	20543,1	15,66%	4	Стабильное снижение
2	Книжный мир	3520	3645,2	4553	3656,2	4564,3	4564,4	24503,1	18,68%	3	Стабильный рост
3	Знание	676,2	525,2	589	756	654,1	644,1	3844,6	2,93%	7	Стабильное снижение
4	Наука	353,3	632	863	863,1	1023,2	752,1	4486,7	3,42%	6	Нестабильные изменения
5	Мысль	7547,5	6587,7	5896,2	5987	5987	5987	37992,4	28,96%	1	Неизменное состояние
6	Книжный двор	655,4	731	926,1	952,1	756,2	755	4775,8	3,64%	5	Стабильное снижение
7	Книголюб	4000,6	4562,3	5698,2	6549,2	6987,5	7256,2	35054	26,72%	2	Стабильный рост
Итого								131200	100,00%		

Рис.1

Произведите следующие расчеты:

- ✓ В столбце **Всего за 6 лет, долл.** – суммирование по строке;
 - ✓ В столбце **Доля в общей выручке** – вычисление доли каждого магазина в общей выручке в %;
 - ✓ В столбце **Ранг** – расстановка магазинов по местам, с помощью функции **РАНГ**;
 - ✓ В столбце **Тенденция за последние 3 года** должны быть следующие слова:
 - **Стабильный рост**, если выручка за шестой год больше выручки за пятый, а выручка пятого больше, чем четвертого;
 - **Стабильное снижение**, если выручка за шестой год меньше выручки за пятый, а выручка пятого меньше, чем четвертого;
 - **Неизменное состояние**, если выручка на протяжении последних трех лет неизменна;
 - **Нестабильные изменения** – во всех остальных случаях;
 - ✓ В строке **Итого** – просуммируйте соответствующие столбцы.
4. На лист **Себестоимость** занесите и оформите вторую таблицу (рис.2).

Себестоимость книжной продукции											
№ п/п	Магазин	Годы						Всего за 6 лет	Среднегодовая себестоимость	Максимальная себестоимость	Минимальная себестоимость
		1999	2000	2001	2002	2003	2004				
1	Дом книги	1356,1	1452	2323	2584,5	2563,2	2586,1	12864,9	2144,2	2586,1	1356,1
2	Книжный мир	1523,5	1675,2	2153	2256,2	2464,3	2756,2	12828,4	2138,1	2756,2	1523,5
3	Знание	456,2	356,2	563	563	456,1	412,1	2806,6	467,8	563	356,2
4	Наука	257,3	520	636	763,1	915,2	612,1	3703,7	617,3	915,2	257,3
5	Мысль	6547,5	5624,7	4563,2	4423	4213,1	3918,1	29289,6	4881,6	6547,5	3918,1
6	Книжный двор	545,4	631	736,1	823,1	615,1	918,4	4269,1	711,5	918,4	545,4
7	Книголюб	2664,6	3651,3	4668,2	4789,2	4987,3	5123	25883,6	4313,9	5123	2664,6
Итого		13350,6	13910,4	15642,5	16202,1	16214,3	16326	91645,9	15274,3	19409,4	10621,2

Рис.2

Произведите следующие расчеты:

- ✓ В столбце **Всего за 6 лет** – суммирование по строке;
 - ✓ В столбце **Среднегодовая себестоимость** – вычислите среднее значение;
 - ✓ В столбцах **Максимальная себестоимость** и **Минимальная себестоимость** воспользуйтесь функциями **МАКС** и **МИН**;
 - ✓ В строке **Итого** – просуммируйте соответствующие столбцы.
5. На листе **График** постройте график выручки по годам для всех магазинов (рис.3).

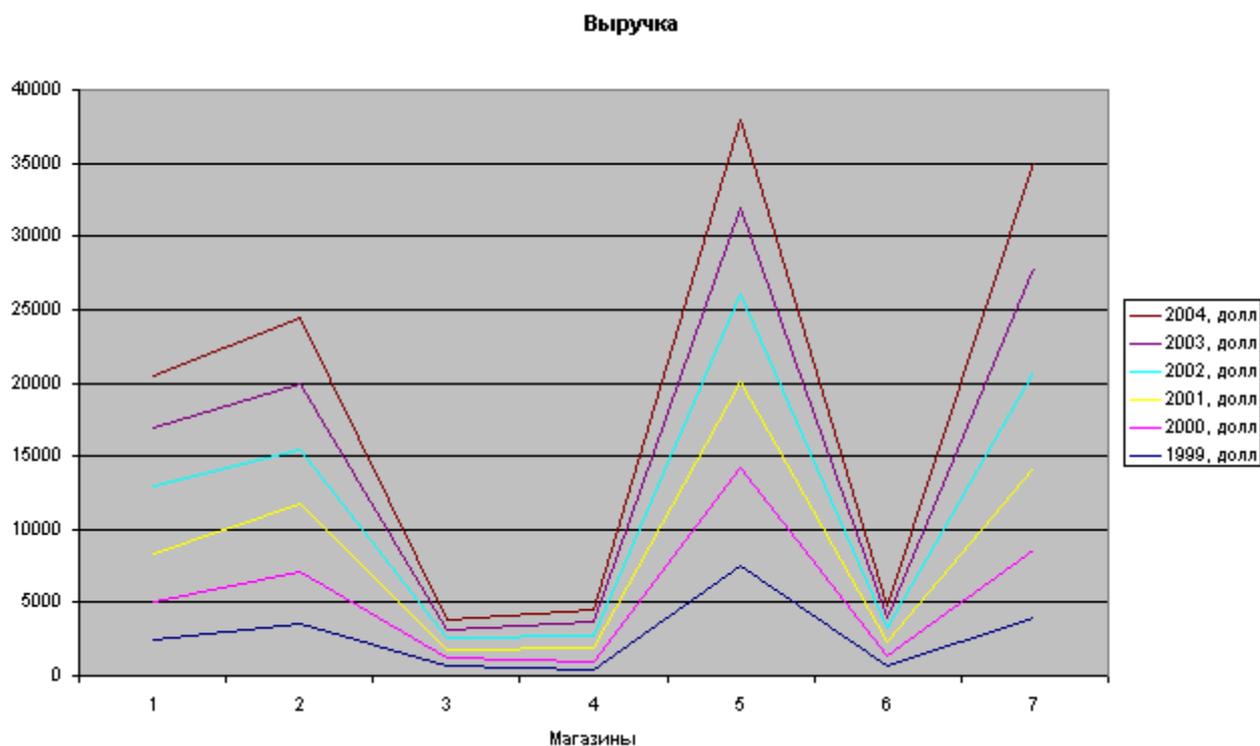


Рис.3

6. На лист **Прибыль** занесите и оформите третью таблицу (рис4).

Прибыль от реализации книжной продукции									
№ п/п	Магазин	Годы						Всего за 6 лет	Доля в общей выручке, %
		1999, долл.	2000, долл.	2001, долл.	2002, долл.	2003, долл.	2004, долл.		
1	Дом книги	1100	1110	1000	1980	1420	1068,2	7678,2	19,41%
2	Книжный мир	1996,5	1970	2400	1400	2100	1808,2	11674,7	29,52%
3	Знание	220	169	26	193	198	232	1038	2,62%
4	Наука	96	112	227	100	108	140	783	1,98%
5	Мысль	1000	963	1333	1564	1773,9	2068,9	8702,8	22,00%
6	Книжный двор	110	100	190	129	141,1	-163,4	506,7	1,28%
7	Книголюб	1336	911	1030	1760	2000,2	2133,2	9170,4	23,18%
Итого		5858,5	5335	6206	7126	7741,2	7287,1	39553,8	100,00%

Рис.4

- ✓ «**Прибыль**» рассчитывается по формуле: «**Выручка**»(лист «Выручка») - «**Себестоимость**» (лист «Себестоимость»);

- ✓ «**Всего**» и «**Долю**» рассчитайте аналогично первой таблице.
 - ✓ На этом же листе расположить две диаграммы:
 - Круговую объемную – отражающую долю магазинов в общей прибыли;
 - Объемную нормированную гистограмму для отражения прибыли магазинов по годам.
7. Сохраните работу в своей папке с именем Задание.xls.

Форма предоставления результата: файл Задание.xls.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.3. Система математических расчетов Mathcad

Практическая работа №21.

МАТНСАД: ВЫЧИСЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ.

Цель работы:

Научиться выполнять простые вычисления в программе Mathcad

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

У09.2 Использовать современное программное обеспечение.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, Mathcad,

методические указания по выполнению практической работы

Краткие теоретические сведения:

К основным элементам математических выражений MathCAD относятся *типы данных, операторы, функции и управляющие структуры.*

Операторы

Операторы - элементы MathCAD, с помощью которых можно создавать математические выражения. К ним, например, относятся символы арифметических операций, знаки вычисления сумм, произведений, производной и интеграла и т.д.

Оператор определяет:

1. действие, которое должно выполняться при наличии тех или иных значений операндов;

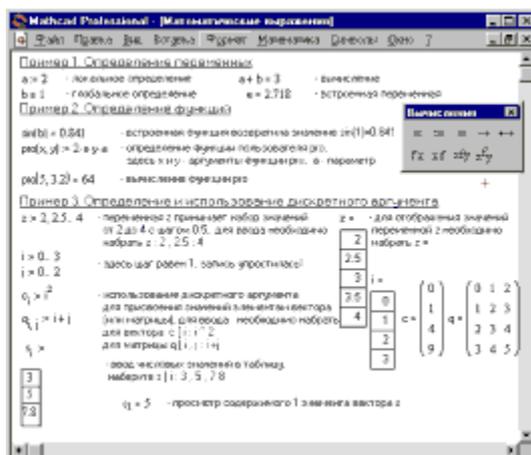
2. сколько, где и какие операнды должны быть введены в оператор.

Операнд – число или выражение, на которое действует оператор. Например, в выражении $5! + 3$ число 3 и выражение $5!$ – операнды оператора $+$ (плюс), а число 5 операнд оператора факториал (!). После указания *операндов* операторы становятся исполняемыми по документу блоками. В Приложении 2 данного пособия приведен список наиболее часто используемых операторов.

Типы данных

К *типам данных* относятся числовые константы, обычные и системные переменные, массивы (векторы и матрицы) и данные файлового типа.

Константами называют поименованные объекты, хранящие некоторые значения, которые не могут быть изменены. *Переменные* являются поименованными объектами, имеющими некоторое значение, которое может изменяться по ходу выполнения программы. Тип переменной определяется ее значением; переменные могут быть числовыми, строковыми, символьными и т. д. Имена констант, переменных и иных объектов называют *идентификаторами*. Идентификаторы в MathCAD представляют собой набор латинских или греческих букв и цифр.



Задание1.

Вычислить значение выражения: $15 - \frac{8}{104,5}$.

Порядок выполнения задания 1:

1. После щелчка в любом месте рабочего документа появляется небольшой крестик.
2. Весь ввод с клавиатуры будет размещаться теперь в рабочем документе, начиная с места

расположения крестика. Набрать с клавиатуры выражение $15 - \frac{8}{104.5}$

3. После набора знака « \Rightarrow », Mathcad вычисляет выражение и выводит результат.

На экране должно получиться:

$$15 - \frac{8}{104.5} = 14.923$$

Задание2.

Вычислить значение выражения: $\frac{\sqrt{c-d}}{c^2 \cdot \sqrt{2 \cdot c}} \cdot \left(\sqrt{\frac{c-d}{c+d}} + \sqrt{\frac{c^2+c \cdot d}{c^2-c \cdot d}} \right)$ при $c=2, d=1/4$

Порядок выполнения задания 2:

1. Определить значения переменных: $c := 2, d := \frac{1}{4}$

2. Набрать с клавиатуры выражение и нажать знак « \Rightarrow »: $\frac{\sqrt{c-d}}{c^2 \cdot \sqrt{2 \cdot c}} \cdot \left(\sqrt{\frac{c-d}{c+d}} + \sqrt{\frac{c^2+c \cdot d}{c^2-c \cdot d}} \right) = 0.333$

Задание3.

Вычислить значения выражений:

$$1) 13 - \frac{36}{18 \cdot 14} \quad 2) \frac{85}{120 : 6 - 15} \quad 3) 6 \frac{5}{18} - \frac{7}{105,3}$$

$$4) 4 - \frac{17}{20} \cdot 0,44 \quad 5) \frac{6}{17} \cdot 0,24 + 1,8 \cdot \frac{12}{13} \quad 6) \frac{2 \cdot 17,5}{132,6 - 98,5}$$

$$\frac{\sqrt{a^2 - b} + \sqrt{c} \sqrt{a - \sqrt{b + \sqrt{c}}} \sqrt{a + \sqrt{b + \sqrt{c}}}}{\sqrt{\frac{a^3}{b} - 2a + \frac{b}{a} - \frac{c}{ab}}} \text{ при } a=4.8, b=1.2, c=0$$

$$7) \sqrt{\frac{a^3}{b} - 2a + \frac{b}{a} - \frac{c}{ab}}$$

$$8) \frac{a^{\frac{3}{2}} + b^{\frac{3}{2}}}{(a^2 - ab)^{\frac{2}{3}}} \div \frac{a^{-\frac{2}{3}} \sqrt[3]{a-b}}{a \sqrt{a-b} \sqrt{b}} \text{ при } a=1.2, b=3/5.$$

$$9) \frac{|2x-3|+6}{2x-3} \sqrt{\frac{1}{x}(9x^{-1}+4x-12)} \text{ при } x=-3.$$

$$10) \left[\frac{\frac{x^3-1}{x+1} \cdot \frac{x}{x^3+1}}{\left((x+1)^2 - x \right) \div \left((x-1)^2 + x \right) \left(1 - \frac{1}{x} \right)} \right]^{\frac{1}{2}} \text{ при } x=-2.$$

Форма представления результата:
файл Mathcad «Вычисления.mcdx»

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.3. Система математических расчетов Mathcad

Практическая работа №22. MATHCAD: РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ.

Цель работы:

Научиться решать уравнения с одним неизвестным в среде Mathcad

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

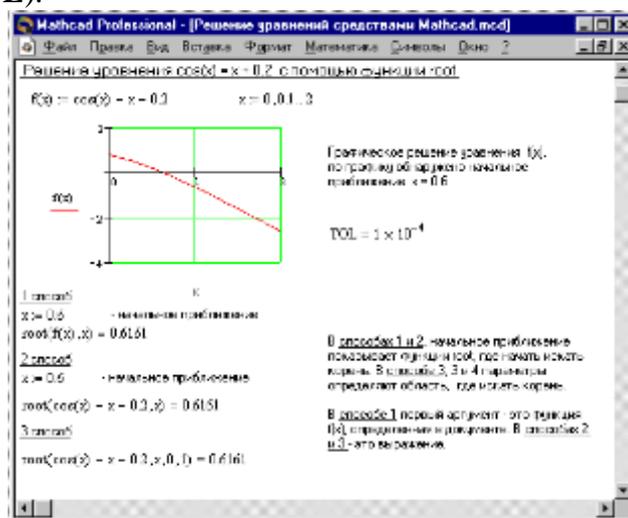
У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

У09.2 Использовать современное программное обеспечение.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, Mathcad, методические указания по выполнению практической работы

Краткие теоретические сведения.

Как известно, многие уравнения и системы уравнений не имеют аналитических решений. В первую очередь это относится к большинству трансцендентных уравнений. Доказано также, что нельзя построить формулу, по которой можно было бы решить произвольное алгебраическое уравнение степени выше четвертой. Однако такие уравнения могут решаться численными методами с заданной точностью (не более значения заданного системной переменной **TOL**).



Численное решение нелинейного уравнения

Для простейших уравнений вида $f(x) = 0$ решение в Mathcad находится с помощью функции *root* (Рисунок 1).

root(f(x1, x2, ...), x1, a, b)

Возвращает значение **x1**, принадлежащее отрезку **[a, b]**, при котором выражение или функция **f(x)** обращается в 0. Оба аргумента этой функции должны быть скалярами. Функция возвращает скаляр.

Аргументы:

f(x1, x2, ...) - функция, определенная где-либо в рабочем документе, или выражение. Выражение должно возвращать скалярные значения.

x1 - имя переменной, которая используется в выражении. Этой переменной перед использованием функции *root* необходимо присвоить числовое значение. Mathcad использует его как начальное приближение при поиске корня. **a, b** – необязательны, если используются, то должны быть вещественными числами, причем **a < b**.

Приближенные значения корней (*начальные приближения*) могут быть:

1. Известны из физического смысла задачи.
2. Известны из решения аналогичной задачи при других исходных данных.
3. Найдены графическим способом.

Наиболее распространен *графический способ* определения начальных приближений.

Принимая во внимание, что действительные корни уравнения $f(x) = 0$ - это точки пересечения графика функции $f(x)$ с осью абсцисс, достаточно построить график функции $f(x)$ и отметить точки пересечения $f(x)$ с осью Ox , или отметить на оси Ox отрезки, содержащие по одному корню. Построение графиков часто удается сильно упростить, заменив уравнение $f(x) = 0$ *равносильным* ему уравнением:

$$f_1(x) = f_2(x),$$

где функции $f_1(x)$ и $f_2(x)$ - более простые, чем функция $f(x)$. Тогда, построив графики функций $y = f_1(x)$ и $y = f_2(x)$, искомые корни получим как абсциссы точек пересечения этих графиков.

Отсутствие сходимости функции root

Если после многих итераций Mathcad не находит подходящего приближения, то появится сообщение `Can't converge to a solution.` (отсутствует сходимость). Эта ошибка может быть вызвана следующими причинами:

- Уравнение не имеет корней.
- Корни уравнения расположены далеко от начального приближения.
- Выражение имеет локальные *max* и *min* между начальным приближением и корнями.
- Выражение имеет разрывы между начальными приближениями и корнями.
- Выражение имеет комплексный корень, но начальное приближение было вещественным.

Чтобы установить причину ошибки, исследуйте график $f(x)$. Он поможет выяснить наличие корней уравнения $f(x) = 0$ и, если они есть, то определить приблизительно их значения. Чем точнее выбрано начальное приближение корня, тем быстрее будет *root* сходиться.

Рекомендации по использованию функции root

- Для изменения точности, с которой функция *root* ищет корень, нужно изменить значение системной переменной TOL. Если значение TOL увеличивается, функция *root* будет сходиться быстрее, но ответ будет менее точен. Если значение TOL уменьшается, то функция *root* будет сходиться медленнее, но ответ будет более точен. Чтобы изменить значение TOL в определенной точке рабочего документа, используйте определение вида `TOL := 0.01`. Чтобы изменить значение TOL для всего рабочего документа, выберите команду **Математика** \Rightarrow **Параметры...** \Rightarrow **Переменные** \Rightarrow **Допуск сходимости (TOL)**.
- Если два корня расположены близко друг от друга, следует уменьшить TOL, чтобы различить их.
- Если функция $f(x)$ имеет малый наклон около искомого корня, функция $root(f(x), x)$ может *сходиться* к значению r , отстоящему от корня достаточно далеко. В таких случаях для нахождения более точного значения корня необходимо уменьшить значение TOL. Другой вариант заключается в замене уравнения $f(x) = 0$ на $g(x) = 0$

$$g(x) = \frac{f(x)}{\frac{d}{dx} f(x)}.$$

- Для выражения $f(x)$ с известным корнем a нахождение дополнительных корней $f(x)$ эквивалентно поиску корней уравнения $h(x) = f(x)/(x - a)$. Подобный прием полезен для нахождения корней, расположенных близко друг к другу. Проще искать корень выражения $h(x)$, чем пробовать искать другой корень уравнения $f(x) = 0$, выбирая различные начальные приближения.

Задание 1.

Графически отделить корни уравнения:

$$x \lg x = 1. \quad (1)$$

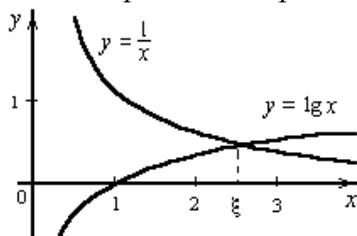
Порядок выполнения задания 1:

1. Переписать уравнение (1) в виде равенства:

$$\lg x = \frac{1}{x}.$$

2. Корни уравнения (1) могут быть найдены как абсциссы точек пересечения логарифмической кривой $y = \lg x$ и гиперболы $y = \frac{1}{x}$.

3. Построить эти кривые.



4. По графику найти единственный корень $\xi \approx 2,5$ уравнения (1) или определить его содержащий отрезок $[2, 3]$.

Задание 2.

Найти a - решение уравнение уравнения $e^x = x^3$.

Порядок выполнения задания 2:

1. Определить начальное значение переменной x графическим способом.
2. Присвоить переменной x полученное значение $x := 3$
3. Определить выражение, которое должно быть обращено в ноль. Для этого переписать уравнение $x^3 = e^x$ в виде $x^3 - e^x = 0$. Левая часть этого выражения является вторым аргументом функции **ROOT**.
4. Определить переменную a как корень уравнения:
 $a := \text{root}(x^3 - e^x, x)$
5. Найти значение корня:

$$a = 1.857$$

Помните! Начальное значение переменной должно быть присвоено до начала использования функции **root**.

Задание 3. Построить график функции $f(x)$ в соответствии со своим вариантом (Таблица 1) и приблизительно определить один из корней уравнения. Решить уравнение $f(x) = 0$ с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$ с помощью встроенной функции Mathcad **root**. Сохранить файлы в свою папку с именами Уточнение корней. mcdx и Нахождение корней. mcdx соответственно.

Таблица 1. Варианты упражнения 3

№ Вар.	$f(x)$	№ Вар.	$f(x)$
1	$e^{x-1} - x^3 - x$ $x \in [0, 1]$	9	$0.25x^3 + x - 2$ $x \in [0, 2]$
2	$x - \frac{1}{3 + \sin(3.6x)}$ $x \in [0, 1]$	10	$\arccos \frac{1-x^2}{1+x^2} - x$ $x \in [2, 3]$

3	$\arccos x - \sqrt{1-0.3x^3}$ $x \in [0, 1]$	11	$3x - 4 \ln x - 5$ $x \in [2, 4]$
4	$\sqrt{1-0.4x^2} - \arcsin x$ $x \in [0, 1]$	12	$e^x - e^{-x} - 2$ $x \in [0, 1]$
5	$3x - 14 + e^x - e^{-x}$ $x \in [1, 3]$	13	$\sqrt{1-x} - \operatorname{tg} x$ $x \in [0, 1]$
6	$\sqrt{2x^2 + 1.2 - \cos x} - 1$ $x \in [0, 1]$	14	$1 - x + \sin x - \ln(1+x)$ $x \in [0, 2]$
7	$\cos\left(\frac{2}{x}\right) - 2\sin\left(\frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x}$ $x \in [1, 2]$	15	$x^5 - x - 0,2$ $x \in [1, 2]$
8	$0.1x^2 - x \ln x$ $x \in [1, 2]$		

Форма представления результата:

файлы: «Уточнение корней.mcdx», «Нахождение корней.mcdx»

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.3. Система математических расчетов Mathcad

Практическая работа №23.

МATHCAD: РЕШЕНИЕ СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ.

Цель работы:

Научиться решать системы уравнений в среде Mathcad.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

У09.2 Использовать современное программное обеспечение.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, Mathcad, методические указания по выполнению практической работы

Краткие теоретические сведения.

MathCAD дает возможность решать также и системы уравнений. Максимальное число уравнений и переменных равно 50. Результатом решения системы будет численное значение искомого корня.

Для решения системы уравнений необходимо выполнить следующее:

- Задать начальное приближение для всех неизвестных, входящих в систему уравнений. Mathcad решает систему с помощью итерационных методов.
- Напечатать ключевое слово *Given*. Оно указывает Mathcad, что далее следует система уравнений.
- Введите уравнения и неравенства в любом порядке. Используйте **[Ctrl]=** для печати символа =. Между левыми и правыми частями неравенств может стоять любой из символов $<$, $>$, \geq и \leq .
- Введите любое выражение, которое включает функцию *Find*, например: $a := \text{Find}(x, y)$.

Find(z1, z2, ...)

Возвращает точное решение системы уравнений. Число аргументов должно быть равно числу неизвестных.

Ключевое слово *Given*, уравнения и неравенства, которые следуют за ним, и какое-либо выражение, содержащее функцию *Find*, называют **блоком решения уравнений**.

Следующие выражения недопустимы внутри блока решения:

- Ограничения со знаком \neq .
- Дискретный аргумент или выражения, содержащие дискретный аргумент в любой форме.
- Неравенства вида $a < b < c$.

Блоки решения уравнений не могут быть вложены друг в друга, каждый блок может иметь только одно ключевое слово *Given* и имя функции *Find*.

Функция, которая завершает блок решения уравнений, может быть использована аналогично любой другой функции. Можно произвести с ней следующие три действия:

- Можно вывести найденное решение, напечатав выражение вида:

$\text{Find}(var1, var2, \dots) =$.

- Определить переменную с помощью функции *Find*:

$a := \text{Find}(x)$ – скаляр,

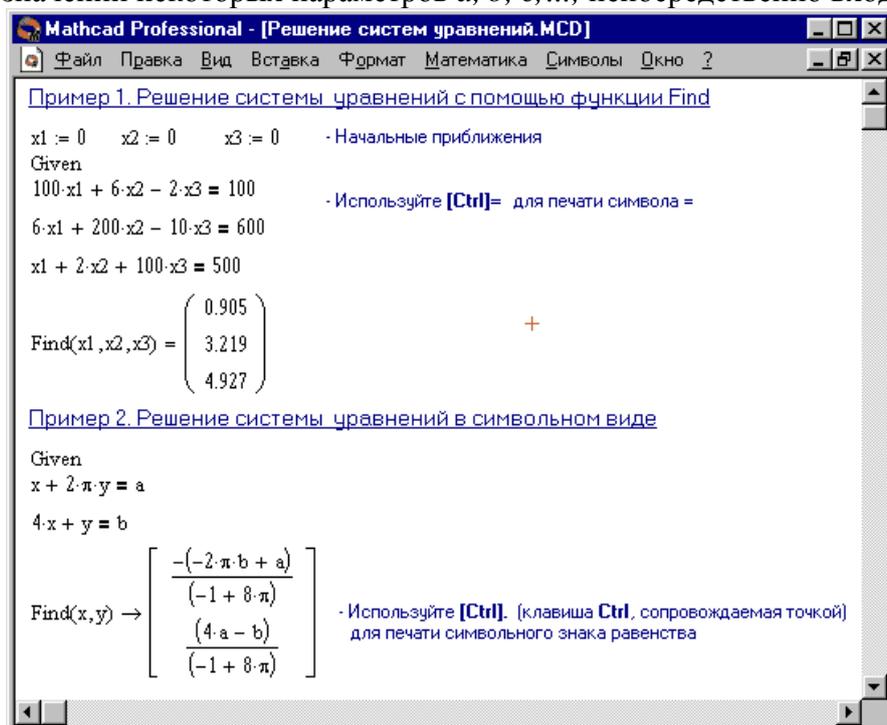
$var := \text{Find}(var1, var2, \dots)$ – вектор.

Это удобно сделать, если требуется использовать решение системы уравнений в другом месте рабочего документа.

- Определить другую функцию с помощью *Find*

$f(a, b, c, \dots) := \text{Find}(x, y, z, \dots)$.

Эта конструкция удобна для многократного решения системы уравнений для различных значений некоторых параметров a, b, c, \dots , непосредственно входящих в систему уравнений.



Сообщение об ошибке

No solution was found. Try changing the guess value or the value of TOL or CTOL.

(Решение не найдено) при

решении уравнений появляется, когда:

- Поставленная задача может не иметь решения.
- Для уравнения, которое не имеет вещественных решений, в качестве начального приближения взято вещественное число и наоборот.
- В процессе поиска решения последовательность приближений попала в точку локального минимума невязки. Для поиска искомого решения нужно задать различные начальные приближения.
- Возможно, поставленная задача не может быть решена с заданной точностью. Попробуйте увеличить значение TOL.

Задание. Решить систему линейных уравнений согласно своему варианту (Таблица 1), используя функцию *Find*. Файл сохранить с именем Система..mcdx

Таблица 1.

№ вар	Система линейных уравнений	№ вар	Система линейных уравнений
1	$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 8 \\ 3x_1 + 3x_3 = 6 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_4 = 4 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 4 \end{cases}$	9	$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - 5x_3 + x_4 = -4 \\ x_1 - 3x_2 - 6x_4 = -7 \\ 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 2 \\ x_1 + 4x_2 - 7x_3 + 6x_4 = -2 \end{cases}$
2	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 22 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 = 17 \\ x_1 + x_2 + x_3 - x_4 = 8 \\ x_1 - 2x_3 - 3x_4 = -7 \end{cases}$	10	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 26 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 + x_4 = 34 \\ 3x_1 + 4x_2 + x_3 + 2x_4 = 26 \\ 4x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 26 \end{cases}$

№ вар	Система линейных уравнений	№ вар	Система линейных уравнений
3	$\begin{cases} 9x_1 + 10x_2 - 7x_3 - x_4 = 23 \\ 7x_1 - x_3 - 5x_4 = 37 \\ 5x_1 - 2x_3 + x_4 = 22 \\ 4x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 26 \end{cases}$	11	$\begin{cases} 2x_1 - 8x_2 - 3x_3 - 2x_4 = -18 \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 28 \\ x_2 + x_3 + x_4 = 10 \\ 11x_2 + x_3 + 2x_4 = 21 \end{cases}$
4	$\begin{cases} 6x_1 - x_2 + 10x_3 - x_4 = 158 \\ 2x_1 + x_2 + 10x_3 + 7x_4 = 128 \\ 3x_1 - 2x_2 - 2x_3 - x_4 = 7 \\ x_1 - 12x_2 + 2x_3 - x_4 = 17 \end{cases}$	12	$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 4x_3 + x_4 = 66 \\ 2x_2 - 6x_3 + x_4 = -63 \\ 8x_1 - 3x_2 + 6x_3 - 5x_4 = 146 \\ 2x_1 - 7x_2 + 6x_3 - x_4 = 80 \end{cases}$
5	$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 6x_3 + x_4 = 88 \\ 5x_1 + 2x_3 - 3x_4 = 88 \\ 7x_1 - 3x_2 + 7x_3 + 2x_4 = 181 \\ 3x_1 - 7x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 99 \end{cases}$	13	$\begin{cases} 2x_1 - 3x_3 - 2x_4 = -16 \\ 2x_1 - x_2 + 13x_3 + 4x_4 = 213 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 = 72 \\ x_1 - 12x_3 - 5x_4 = -159 \end{cases}$
6	$\begin{cases} x_1 - 2x_2 - 8x_4 = -7 \\ x_1 + 4x_2 - 7x_3 + 6x_4 = -8 \\ x_1 + x_2 - 5x_3 + x_4 = -10 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_4 = 7 \end{cases}$	14	$\begin{cases} 7x_1 + 7x_2 - 7x_3 - 2x_4 = 5 \\ 3x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 8x_4 = 60 \\ 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 + x_4 = 27 \\ 2x_1 - 2x_3 - x_4 = -1 \end{cases}$
7	$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 6x_3 + x_4 = 15 \\ -x_2 + 2x_3 + x_4 = 18 \\ 4x_1 - 3x_2 + x_3 - 5x_4 = 37 \\ 3x_1 - 5x_2 + x_3 - x_4 = 30 \end{cases}$	15	$\begin{cases} 6x_1 - 9x_2 + 5x_3 + x_4 = 124 \\ 7x_2 - 5x_3 - x_4 = -54 \\ 5x_1 - 5x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 83 \\ 3x_1 - 9x_2 + x_3 + 6x_4 = 45 \end{cases}$
8	$\begin{cases} 4x_1 - 5x_2 + 7x_3 + 5x_4 = 165 \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 - x_4 = -15 \\ 9x_1 + 4x_3 - x_4 = 194 \\ x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = -19 \end{cases}$		

Форма представления результата:

файлы: Система.mcdx.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.3. Система математических расчетов Mathcad

Практическая работа №24.

МATHCAD: ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ ФУНКЦИИ.

Цель работы:

Научиться вычислять производные в среде Mathcad

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

У09.2 Использовать современное программное обеспечение.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, Mathcad, методические указания по выполнению практической работы.

Краткие теоретические сведения.

Оператор производной Mathcad предназначен для нахождения численного значения производной функции в заданной точке. Для вычисления производной используется клавиша со знаком $\frac{d}{dx}$.

Для того, чтобы найти производную функции и вычислить ее численное значение, необходимо сделать следующее:

- Сначала определить точку, в которой необходимо найти производную.
- Щелкнуть ниже определения этой точки. Затем набрать $\frac{d}{dx}$. Появится оператор производной с двумя полями: $\frac{d}{dx}$
- Щелкнуть на поле в знаменателе и набрать имя переменной, по которой проводится дифференцирование.
- Щелкнуть на поле справа от $\frac{d}{dx}$ и набрать выражение, которое нужно дифференцировать.
- Чтобы увидеть результат, нажать знак =.

Задание 1.

Найти производную x^3 по x в точке $x=2$.

Порядок выполнения задания 1:

1. Определить точку, в которой необходимо найти производную:

$x := 2$

2. Ввести оператор производной, заполнить поля и вычислить производную:

$$\frac{d}{dx} x^3 = 12$$

Помните!

Результат дифференцирования есть не функция, а число – значение производной в указанной точке переменной дифференцирования.

Хотя дифференцирование возвращает только одно число, можно определить одну функцию как производную другой функции. Например: $f(x) := \frac{d}{dx} g(x)$.

Вычисление $f(x)$ будет возвращать в численной форме производную $g(x)$ в точке x .

Выражение, которое нужно дифференцировать, может быть вещественным или комплексным.

Переменная дифференцирования должна быть простой неиндексированной переменной.

3. Найти производную функции в произвольной точке $x=2$.

1. $y = \ln(\sqrt{1+x^2} + x)$ 5. $y = (1 + \sqrt[3]{x})^3$ 9. $y = \frac{2 \cos x}{\sqrt{\cos 2x}}$

2. $y = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ 6. $y = \frac{2 \cos x}{\sqrt{\cos^2 x}}$ 10. $e^x \sin x \cos^3 x$

3. $y = x \lg x$ 7. $y = \cos 2x \lg x$

4. $y = \frac{x^2}{\sqrt{1+x^2}}$ 8. $y = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^{10}$

4. Результаты вычислений сохранить в файле с именем Производные.

Форма представления результата:

файлы: Производные.mcdx.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.3. Система математических расчетов Mathcad

Практическая работа №25.

МATHCAD: ВЫЧИСЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ИНТЕГРАЛОВ.

Цель работы:

Научиться вычислять определенные интегралы в среде Mathcad

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

У09.2 Использовать современное программное обеспечение.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, Mathcad, методические указания по выполнению практической работы.

Краткие теоретические сведения.

Оператор интегрирования в Mathcad предназначен для численного вычисления определенного интеграла функции по некоторому интервалу.

Знак интеграла выводится при нажатии клавиши со знаком **&**.

Для того, чтобы вычислить определенный интеграл, необходимо сделать следующее:

- Щелкнуть в свободном месте и набрать знак **&**. Появится знак интеграла с пустыми полями для подынтегрального выражения, пределов интегрирования и переменной интегрирования: \int
- Щелкнуть на поле внизу и набрать нижний предел интегрирования. Щелкнуть на верхнем поле и набрать верхний предел интегрирования.
- Щелкнуть на поле между знаком интеграла и **d** и набрать выражение, которое нужно интегрировать.
- Щелкнуть на последнее пустое поле и набрать переменную интегрирования.
- Чтобы увидеть результат, нажать знак **=**.

Задание.

Вычислить определенный интеграл $\sin(x)^2$ от 0 до $\pi/4$

Порядок выполнения задания:

1. Ввести знак интеграла и заполнить пустые поля;
2. Вычислить интеграл:

$$\int_0^{\pi/4} \sin(x)^2 dx = 0.143$$

Помните!

- Пределы интегрирования должны быть вещественными. Выражение, которое нужно интегрировать может быть вещественным, либо комплексным.
- Кроме переменной интегрирования, все переменные в подынтегральном выражении должны быть определены ранее в другом месте рабочего документа.
- Переменная интегрирования должна быть простой переменной без индекса.
- Если переменная интегрирования является размерной величиной, верхний и нижний пределы интегрирования должны иметь ту же самую размерность.

3. Вычислить определенный интеграл.

1. $\int_1^2 \left(2x - \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$

5. $\int_1^5 \frac{xdx}{\sqrt{4x+5}}$

9. $\int_1^{\sqrt{3}} x^3 \sqrt{x^2-1} dx$

2. $\int_4^9 \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}} \right)^2 dx$

6. $\int_0^{100\pi} \sqrt{1-\cos 2x} dx$

10. $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}}$

3. $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} dx$

7. $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}$

4. $\int_{-1}^1 \frac{xdx}{x^2+x+1}$

8. $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$

4. Результаты вычислений сохранить в файле с именем Интегралы.

Форма представления результата:

файл Интегралы.mcdx.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.3. Система математических расчетов Mathcad

Практическая работа №26.

МАТНСАД: ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ В ПОЛЯРНЫХ КООРДИНАТАХ, ПОСТРОЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

Цель работы:

Научиться строить разные виды графиков функций в среде Mathcad

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

У09.2 Использовать современное программное обеспечение.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, Mathcad, методические указания по выполнению практической работы.

Краткие теоретические сведения.

Трехмерные, или 3D-графики, отображают функции двух переменных вида $Z(X, Y)$. При построении трехмерных графиков в ранних версиях MathCAD поверхность нужно было определить математически (Рисунок 2, способ 2). Теперь применяют функцию MathCAD *CreateMesh*.

CreateMesh(F (или G , или $f1, f2, f3$), $x0, x1, y0, y1, xgrid, ygrid, fmap$)

Создает сетку на поверхности, определенной функцией F . $x0, x1, y0, y1$ – диапазон изменения переменных, $xgrid, ygrid$ – размеры сетки переменных, $fmap$ – функция отображения. Все параметры, за исключением F , - факультативные. Функция *CreateMesh* по умолчанию создает сетку на поверхности с диапазоном изменения переменных от -5 до 5 и с сеткой 20×20 точек.

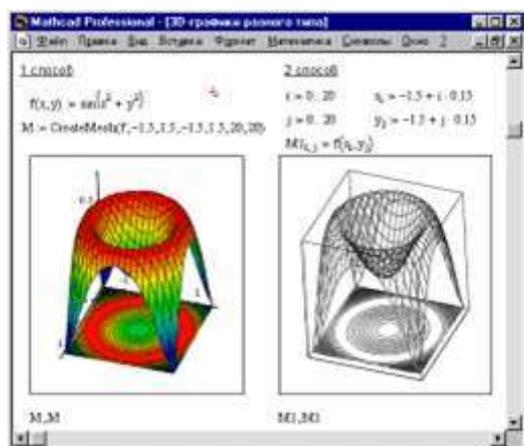


Рисунок 1. Пример построения на одном рисунке двух 3D-графиков разного типа

Пример использования функции *CreateMesh* для построения 3D-графиков приведен на Рисунке 2, способ 1. На Рисунке 2 построена одна и та же поверхность разными способами, с разным форматированием, причем изображены поверхности и под ними те же поверхности в виде контурного графика. Такое построение способно придать рисунку большую наглядность.

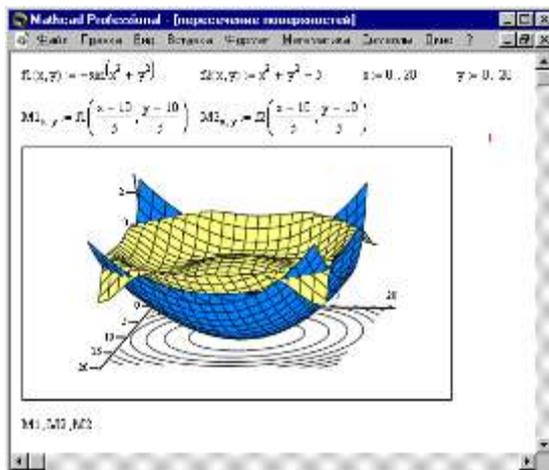
Нередко поверхности и пространственные кривые представляют в виде точек, кружочков или иных фигур. Такой график создается операцией **Вставка** \Rightarrow **График** \Rightarrow **3D Точечный**, причем поверхность задается параметрически – с помощью трех матриц (X, Y, Z) (см. Рисунок 3, способ 2), а не одной как в примере на Рисунке 2. Для определения исходных данных для такого вида графиков используется функция *CreateSpace* (см. Рисунок 3, способ 1).

CreateSpace($F, t0, t1, tgrid, fmap$)

Возвращает вложенный массив трех векторов, представляющих x -, y - и z -координаты пространственной кривой, определенной функцией F . $t0$ и $t1$ – диапазон изменения переменной, $tgrid$ – размер сетки переменной, $fmap$ – функция отображения. Все параметры, за исключением F , - факультативные.

Построение пересекающихся фигур

Особый интерес представляет собой возможность построения на одном графике ряда разных фигур или поверхностей с автоматическим учетом их взаимного пересечения. Для этого надо отдельно задать матрицы соответствующих поверхностей и после вывода шаблона 3D-графика перечислить эти матрицы под ним с использованием в качестве разделителя запятой (Рисунок 4).



Чтобы создать график в полярных координатах, необходимо:

- Выбрать **Полярный график** из меню **Графика**. Mathcad показывает круг с четырьмя полями ввода.
- Выше области графика определить угол Q и функцию угла $R(Q)$.
- Поле ввода внизу предназначено для угловой переменной графика. Ввести туда дискретную переменную или любое выражение, включающее дискретную переменную.
- Поле ввода слева должно содержать выражение для радиуса.
- Два поля ввода справа предназначены для верхнего и нижнего граничных значений радиуса. Mathcad заполняет эти поля по умолчанию.

В Mathcad полярные графики рисуются путем замены R и Q на декартовы координаты x и y с использованием стандартных преобразований $x=R\cos(Q)$ и $y=R\sin(Q)$. Предполагается, что R и Q могут принимать и положительные, и отрицательные значения.

Помните! Mathcad не обрабатывает график, пока вы не нажмете [F9], или, в автоматическом режиме, не щелкните мышью вне области графика.

Задание 1.

Построить график поверхности $f(x,y)=\sin(x+y)$

Порядок выполнения задания 1.

1. Определить функцию двух переменных:

$$f(x,y) := \sin(x^2 + y^2)$$

2. Допустим, что по осям x и y необходимо 20 точек. Определим дискретные аргументы i и j , чтобы индексировать эти точки.

$$N := 20 \quad i := 0..N \quad j := 0..N$$

3. Определим x и y как равномерно располагаемые точки на осях X и Y .

$$x_i := -1.5 + 0.15i \quad y_j := -1.5 + 0.15j$$

4. Заполнить матрицу M значениями $F(x, y)$

$$M_{i,j} := f(x_i, y_j)$$

5. Выбрать **График поверхности** из меню **Графика**.

6. Напечатать M в поле ввода и щелкнем вне графической области.

7. Построить графики поверхностей.

$$1. f(x, y) = \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} \quad 5. f(x, y) = \ln(x^2 + y^2) \quad 9. f(x, y) = \sqrt{y - x^2}$$

$$2. f(x, y) = \frac{y}{x^2 + y^2} \quad 6. f(x, y) = x\sqrt{y} \quad 10. f(x, y) = \frac{2xy}{x^2 - y^2}$$

$$3. f(x, y) = x^2y + x \quad 7. f(x, y) = \frac{x}{y} + \frac{y}{x}$$

$$4. f(x, y) = y^2 - x^2 \quad 8. f(x, y) = e^{\frac{x}{y}}$$

8. Сохранить выполненное задание в файл с именем Графики 1.

Задание 2.

Построить график функции $R(Q) = \cos(Q) + 1$

Порядок выполнения задания 2.

1. Определить приращение для Q:

$$N := 50$$

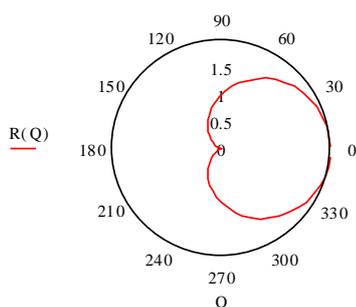
2. Определить Q как дискретный аргумент с заданным приращением:

$$Q := 0.2 \frac{\pi}{N}, 0.2 \frac{\pi}{N} + 0.1 \dots 2 \cdot \pi$$

3. Определить R(Q) как функцию Q:

$$R(Q) := \cos(Q) + 1$$

4. Отобразить график R(Q) в полярных координатах.



5. Построить график в полярных координатах.

$$1. \rho = 2 \sin \varphi \quad 5. \rho = 2(\cos \varphi - \sin \varphi) \quad 9. \rho = 2 - \sin 4\varphi$$

$$2. \rho = \frac{\pi}{\varphi} \quad 6. \rho = \frac{15}{3 - 4 \sin \varphi} \quad 10. \rho = 2 \sin^3 \frac{\varphi}{3}$$

$$3. \rho = \left(\frac{1}{2}\right)^\varphi \quad 7. \rho = 4 \sin 2\varphi$$

$$4. \rho = 3 \sin 3\varphi \quad 8. \rho = 3 + \cos 4\varphi$$

6. Сохранить выполненное задание в файл с именем Графики 2.

Форма представления результата:

файлы: Графики1.mcdx, Графики2.mcdx.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.4. Мастер презентаций Microsoft Power Point

Практическая работа №27.

СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В СРЕДЕ MS POWER POINT

Цель работы:

Освоить технологию создания мультимедийной презентации

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У7. применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

У02.7 оформлять результаты поиска.

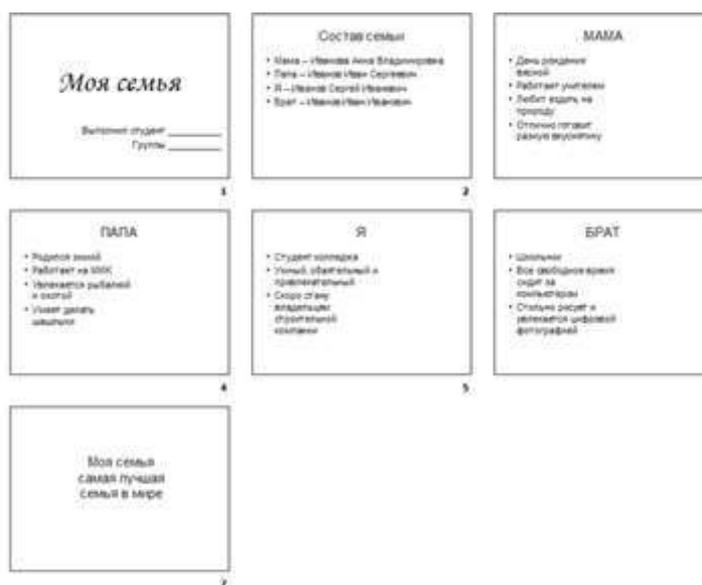
Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, MS Power Point, Методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Создать мультимедийную презентацию МОЯ СЕМЬЯ

Порядок выполнения задания 1:

1. Создать 7 слайдов о семье (на рисунке представлено примерное содержание):



2. применить для каждого слайда разное оформление

3. вставить тематические картинки на каждый слайд

4. для каждого слайда презентации МОЯ СЕМЬЯ назначить свой эффект смены слайда (л.Анимация – Смена слайдов),

для первого слайда назначить смену – автоматически после предыдущего;

для всех остальных слайдов назначить смену слайдов - по щелчку мыши

5. Провести последовательную настройку анимации для всех объектов каждого слайда (л.Анимация – Настройка анимации):

- анимация должна осуществляться автоматически после предыдущего действия

- для каждого объекта обязательно назначить только эффект входа; остальные эффекты назначить по желанию

6. Сохранить презентацию под именем МОЯ СЕМЬЯ.

Задание 2. Создать презентацию с информацией по специальности с использованием инфографики

Слайд 1:



Слайд 2:



Порядок выполнения задания:

Форма представления результата: Файл МОЯ СЕМЬЯ.pptx, ФГОС 15.02.14.pptx

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.4. Мастер презентаций Microsoft Power Point

Практическая работа №28.

РЕДАКТИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА ПРЕЗЕНТАЦИЙ В СРЕДЕ MS POWER POINT.

Цель работы:

Освоить технологию создания мультимедийной презентации

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У7. применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

У02.7 оформлять результаты поиска.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, MS Power Point, Методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Создать интерактивную презентацию МОЯ СЕМЬЯ с использованием гиперссылок и управляющих кнопок

Порядок выполнения задания 1:

1. Сделать копию презентации МОЯ СЕМЬЯ
2. Для абзацев с именем каждого члена семьи назначить действие перехода на соответствующий слайд
 - ✓ выделить текст **Мама – Иванова Анна Владимировна**
 - ✓ в контекстном меню выбрать команду Настройка действия
 - ✓ назначить переход по гиперссылке на слайд3 (о маме)
 - ✓ аналогично провести настройки для остальных членов семьи
3. Поместить на указанных слайдах необходимые управляющие кнопки (л.Вставка-Фигуры-Управляющие) :
 - ✓ на втором слайде: управляющую кнопку В КОНЕЦ (переход по гиперссылке на последний слайд)
 - ✓ на слайд каждого члена семьи: настраиваемую управляющую кнопку (переход по гиперссылке на слайд №2) и управляющую кнопку В КОНЕЦ
 - ✓ на последнем слайде: настраиваемую управляющую кнопку (переход по гиперссылке на слайд №2)
4. Провести показ презентации (п.Показ слайдов – Начать показ), сохранить изменения в презентации.
5. Сохранить презентацию в папке группы в формате демонстрация. Для этого выполнить команду Сохранить как..., выбрать тип Демонстрация Power Point.

Задание 2. На основе текста ФГОС по специальности создать интерактивную презентацию.

Порядок выполнения задания 2.

1. На образовательном или корпоративном портале открыть текст ФГОС по специальности.
2. Разместить информацию ФГОС на слайдах презентации.
3. Для объектов слайдов применить анимацию.
4. Сохранить презентацию под именем ФГОС-15.02.14

Требования к презентации:

Презентации создается в программе MS PowerPoint, входящей в пакет MS Office. При создании презентации следует придерживаться следующих рекомендаций:

- Соблюдайте единый стиль оформления для всех слайдов презентации. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации

- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунок)
- Для фона выбирайте более холодные тона (синий или зеленый). На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Для фона и текста слайда выбирайте контрастные цвета.
- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде, но они не должны отвлекать внимание от содержания на слайде
- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Для основного текста слайда используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.
- Для шрифтового оформления придерживайтесь шрифтов одного размера на различных слайдах, причем для заголовков - не менее 24пт, для информации - не менее 18пт. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации
- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут запомнить не более трех фактов, выводов, определений
- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде
- Для обеспечения разнообразия следует использовать различные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами

Форма представления результата: Файлы МОЯ СЕМЬЯ.pps, ФГОС-15.02.14.pps

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.5. Системы компьютерной графики

Практическая работа №29.

СОЗДАНИЕ, НАСТРОЙКА И СОХРАНЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ.

Цель работы:

Освоить различные технологии создания, настройки растрового изображения

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

Уб. применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, растровый графический редактор Paint, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Создать рисунок в растровом графическом редакторе



Порядок выполнения задания:

1. Установить размер рисунка 15 x 20 см
2. Использовать инструменты Линия, Прямоугольник, Текст.
3. Для создания вертикальных и горизонтальных линий использовать Shift.
4. Использовать возможности копирования объектов.
5. Сохранить как монохромный рисунок bmp.

Задание 2. Создать изображение в векторном графическом редакторе

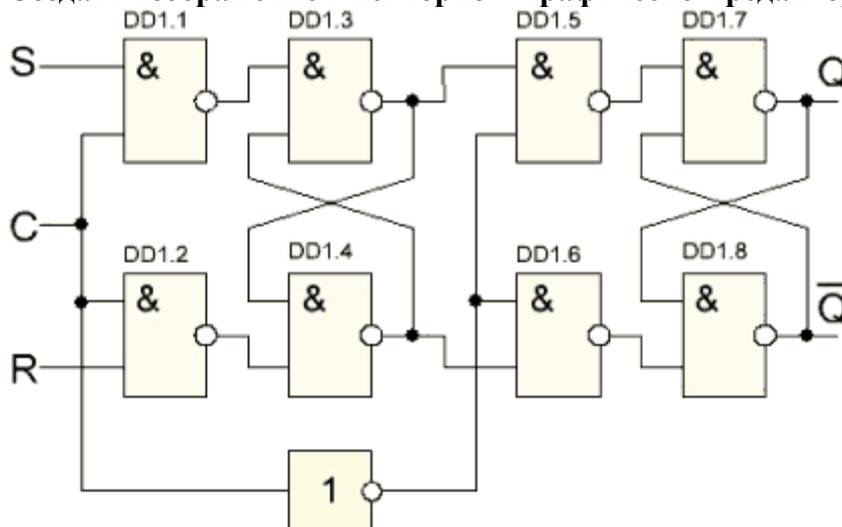


Рисунок 2 – RS-триггер

Порядок выполнения задания 2:

1. Открыть векторный редактор.
2. Создать элемент И-НЕ, скопировать его 8 раз.
3. Выровнять по 4 элемента каждого ряда по нижнему краю, распределить по горизонтали
4. Соединить элементы схемы, используя отрезок и узел блок схемы.
5. Подписать элементы с помощью инструмента Надпись.
6. Сгруппировать объекты.
7. Подписать рисунок
8. Сохранить рисунок в нескольких графических форматах: .bmp, .jpeg, .gif. с именем Схема. Сравнить качество полученных рисунков

Форма представления результата:

Файлы: Чертеж.bmp, Рисунок.bmp, Рисунок.jpeg, Рисунок.gif, Орнамент .bmp, Орнамент.jpeg, Орнамент.gif.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.5. Системы компьютерной графики

Практическая работа №30.

ОСНОВЫ РАБОТЫ В САПР КОМПАС 3D.

Цель работы:

Освоить технологию оформления функциональной схемы в САПР Компас 3D

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У3. использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

У09.1 Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

У09.2 Использовать современное программное обеспечение;

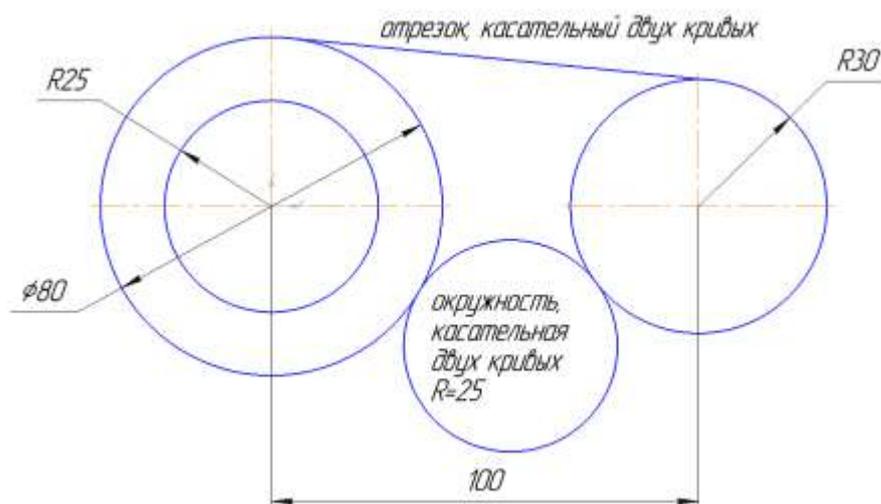
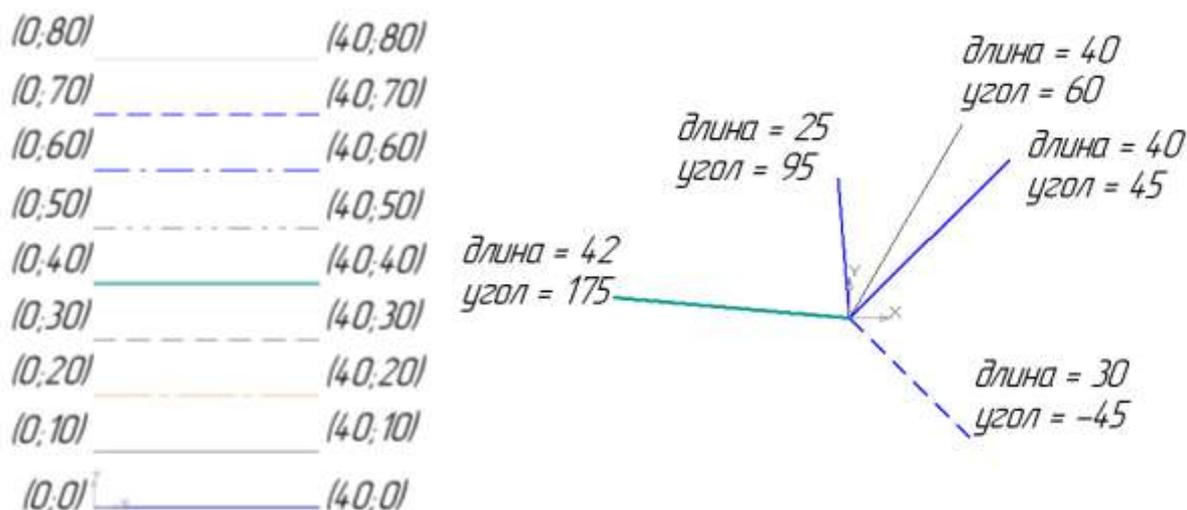
Материальное обеспечение:

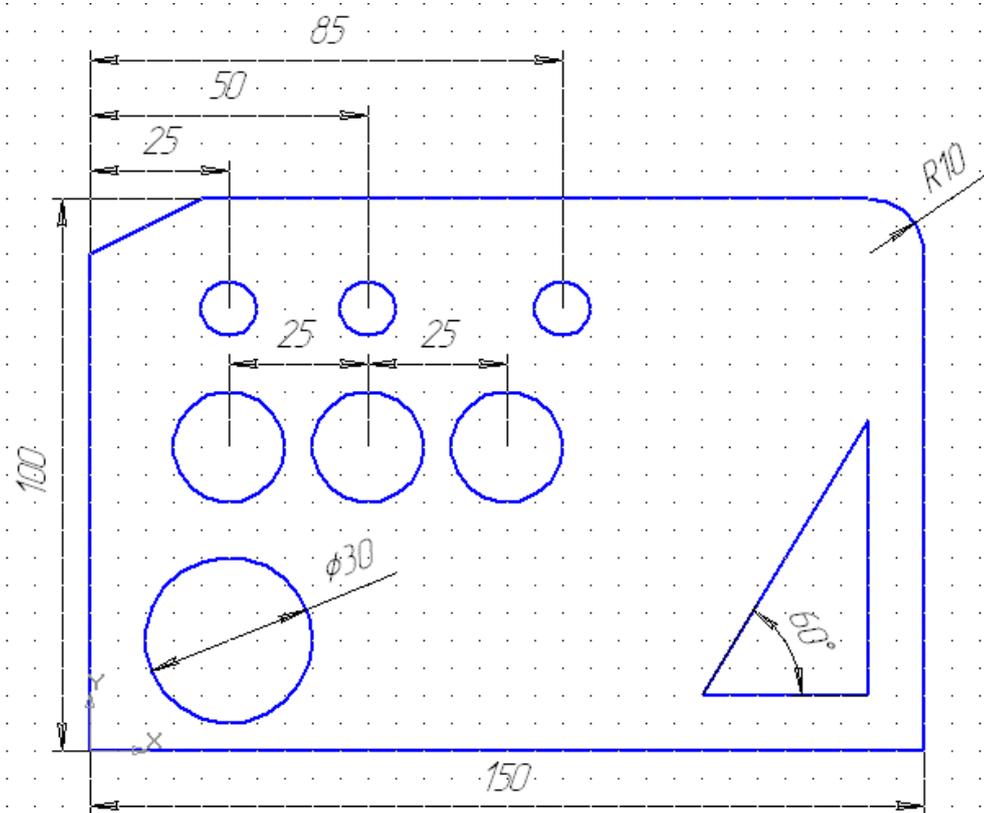
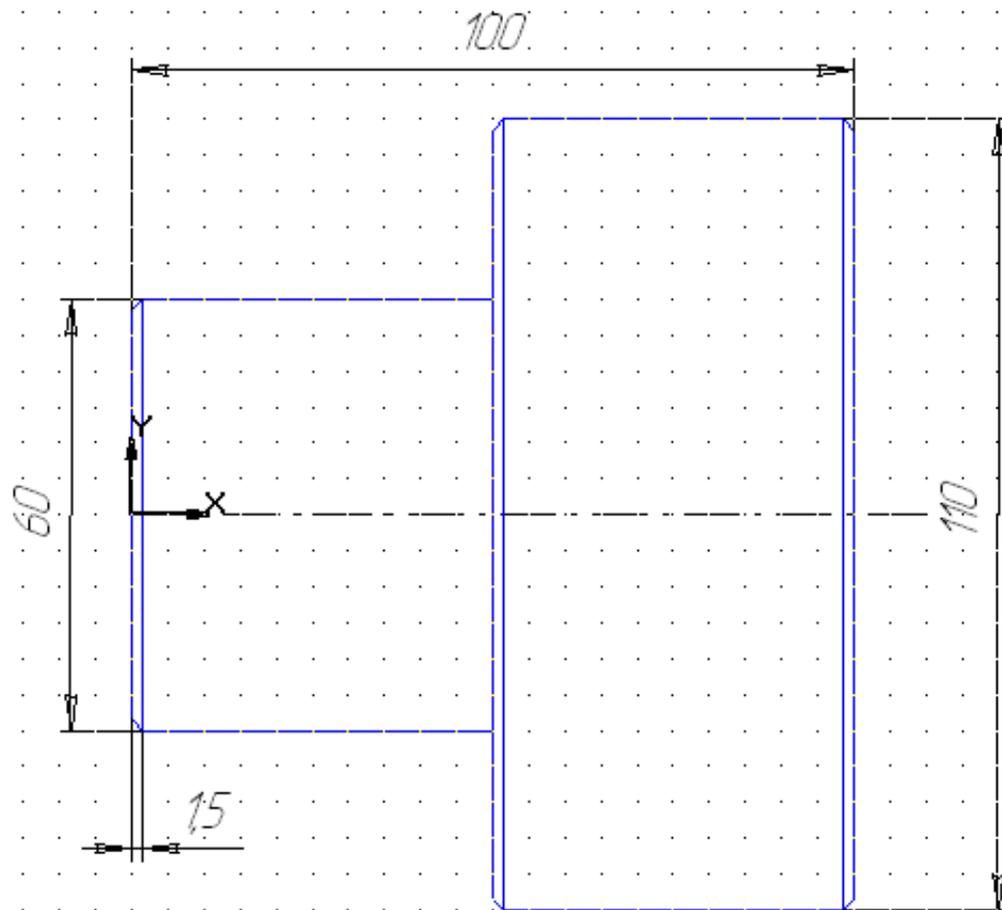
Персональный компьютер, САПР Компас 3D, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Изучить инструменты для построения графических примитивов и прорисовки размеров:

Порядок выполнения задания.

Создать изображения с помощью инструментов КомпасГрафик.

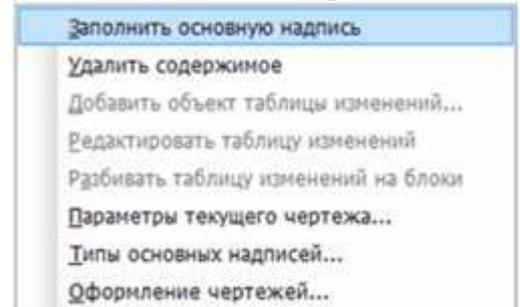




Порядок выполнения задания

1. Проанализируйте деталь: изображение симметричное, состоит из трех контуров; в каждом контуре есть повторяющиеся элементы, которые можно построить либо зеркальным отображением, либо круговым массивом. Выберите команду **Файл⇒Создать⇒Чертеж**

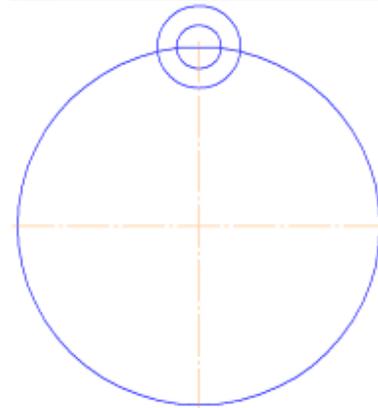
2. Войдите в режим редактирования основной надписи (по ПКМ на основной надписи, выбрав команду из контекстного меню Заполнить основную надпись), заполните графы Обозначение – **ТМПМ.0001ХХ.001** и Наименование – **Крышка**. Сохраните файл.



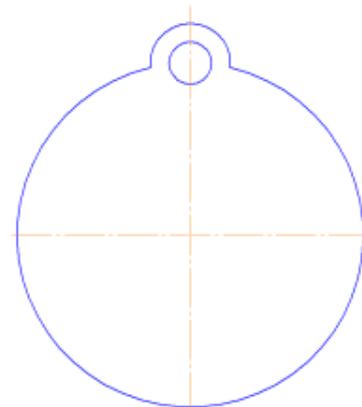
3. Для удобства, вставьте рисунок на рабочую область, для чего, вызовите команду **Вставка⇒Рисунок**, выберите файл рисунка задания и укажите его местоположение на рабочей области.

Для построения внешнего контура, постройте окружность диаметром **130 мм**. Для чего, вызовите команду либо на инструментальной панели **Геометрия** ⇒ **Окружность**, либо в меню **Инструменты⇒Геометрия⇒Окружности**.

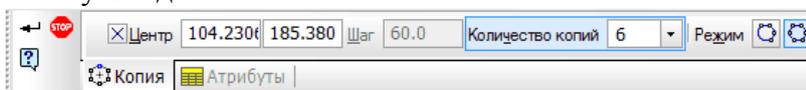
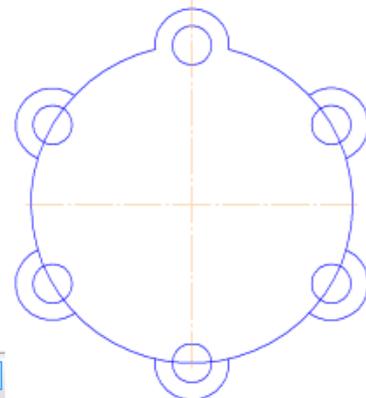
Постройте еще две окружности радиусом **10 мм** и диаметром **16 мм**.



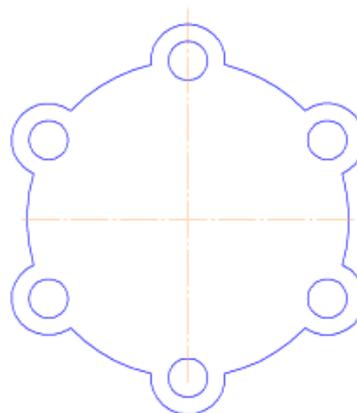
4. Для обрезки лишних линий вызовите команду либо на инструментальной панели **Редактирование** ⇒ **Усечь кривую**, либо в меню **Редактор⇒Удалить⇒Часть кривой** и укажите обрезаемые части кривых.



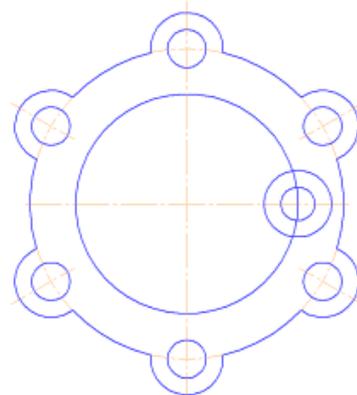
5. Для копирования одинаковых элементов выделите дугу и маленькую окружность, вызовите команду **Редактор⇒Копия по окружности**. На Панели свойств задайте количество элементов массива – **6**, нажмите кнопку в области **Режим ⇒ Вдоль всей окружности** для равномерного распределения элементов массива по окружности, укажите центр массива – центр большой окружности и нажмите кнопку **Создать объект**.



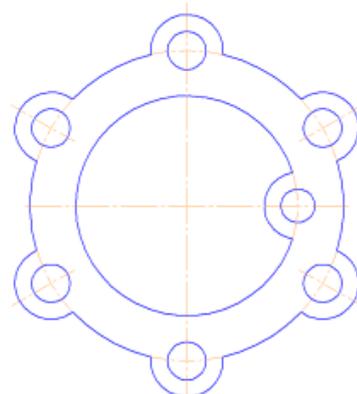
6. Используя команду **Усечь кривую**  обрежьте лишние фрагменты кривых.



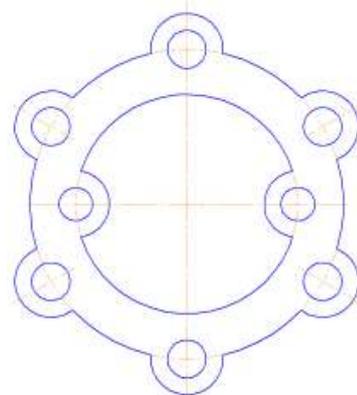
7. Создайте окружность диаметром **92 мм** и еще две концентрические с диаметром **14 мм** и радиусом **10 мм**.



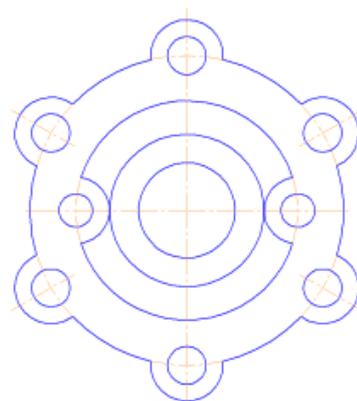
8. Используя команду **Усечь кривую** обрежьте лишние фрагменты кривых.



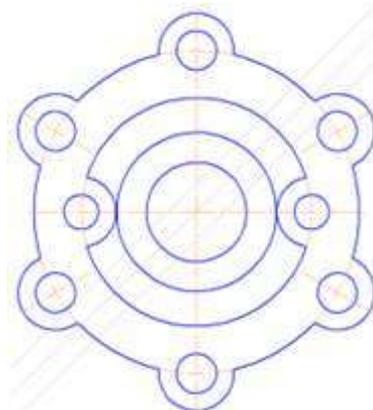
9. Выделите дугу и маленькую окружность. Выберите команду **Редактирование** ⇒ **Симметрия** . С помощью двух точек (обязательно с привязкой, например, **Центр** ) , расположенных на вертикальной оси больших окружностей, укажите ось симметрии. На Панели свойств отследите, чтобы была включена опция **Оставлять исходные объекты** . Используя команду **Усечь кривую**  обрежьте лишние фрагменты кривых.



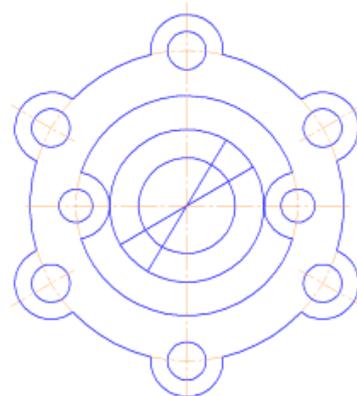
10. Для построения внутреннего контура, постройте две окружности диаметрами **64 мм** и **40 мм**.



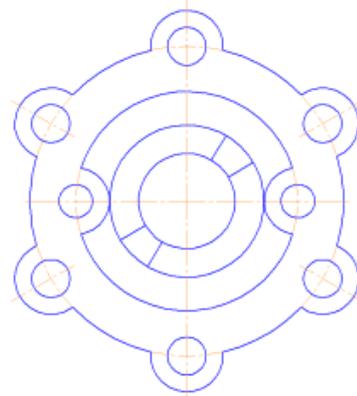
11. Для построения лепестков, постройте три вспомогательные прямые под углом **45°** и на расстоянии от средней линии по **8 мм**, используя команды **Геометрия**⇒ **Вспомогательная прямая**



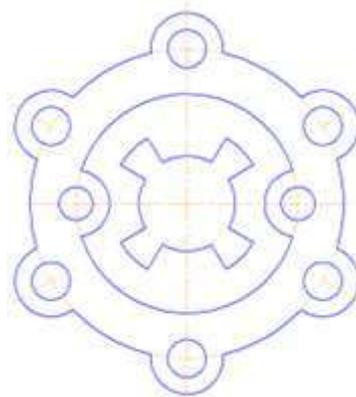
12. Через точки пересечения вспомогательных прямых с окружностью диаметром **64 мм**, постройте два отрезка, пересекающихся в центре больших окружностей, используя команду **Отрезок**



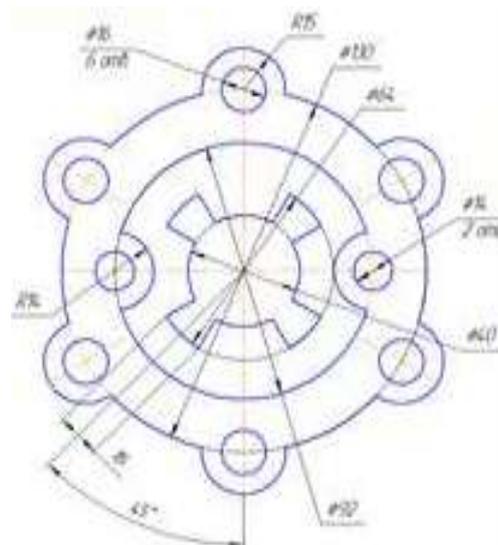
13. Используя команду **Усечь кривую** обрежьте лишние фрагменты отрезков.



14. Выделите четыре полученных отрезка. Выберите команду **Редактирование** ⇒ **Симметрия**. С помощью двух точек (обязательно с привязкой, например, **Центр**), расположенных на вертикальной оси больших окружностей, укажите ось симметрии. Используя команду **Усечь кривую** обрежьте лишние фрагменты окружностей.

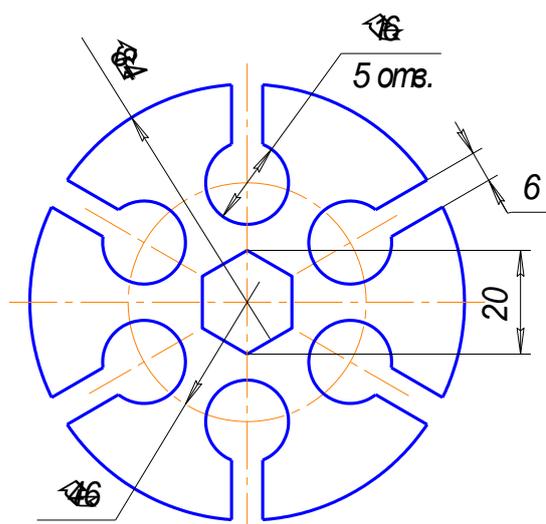
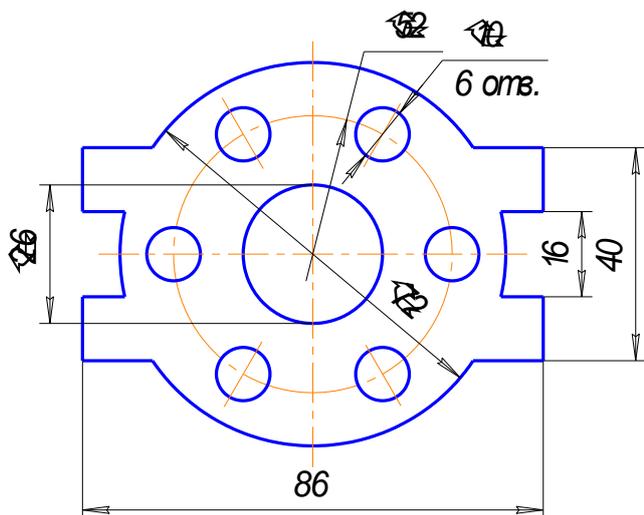


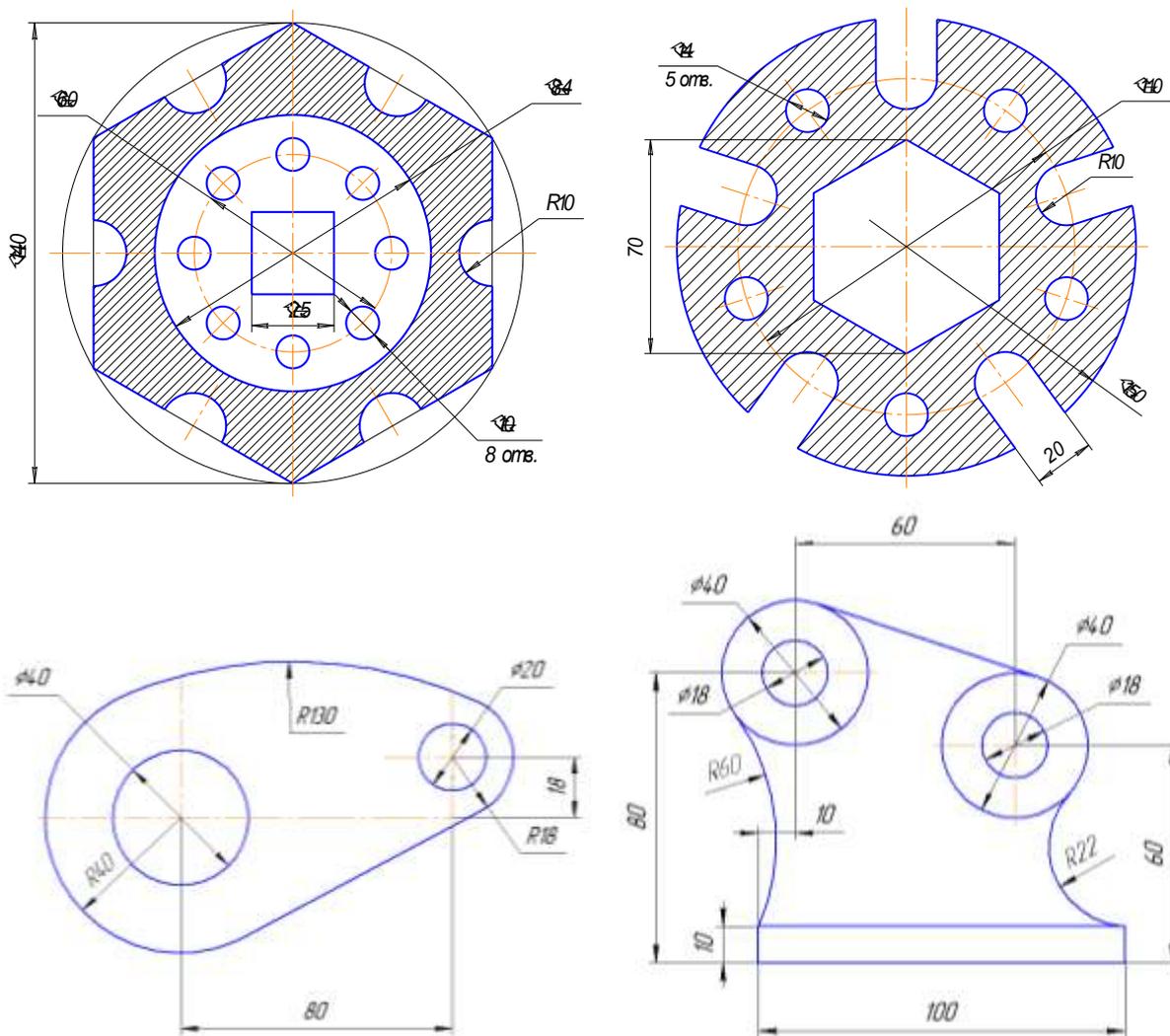
15. Используя команды инструментальной панели **Размеры** ⇒ **Линейный размер**, **Диаметральный размер**, **Радиальный размер**, **Угловой размер**, нанесите необходимые размеры согласно ГОСТ 2.307-68.



16. Покажите законченный чертеж преподавателю

Задание 3. Создать плоские контуры по образцу

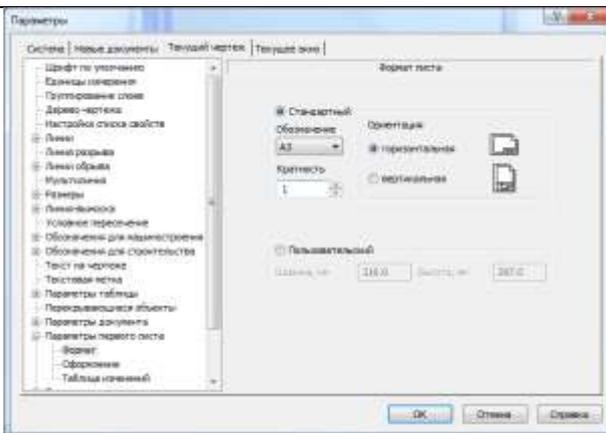




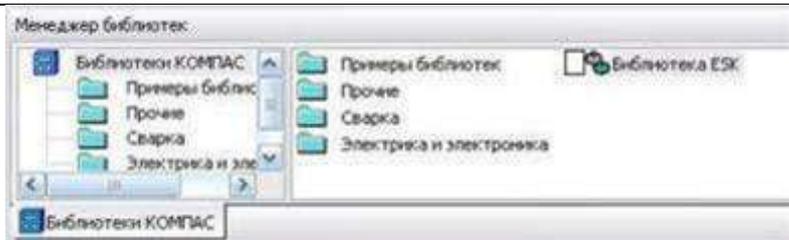
Задание 4. Выполнить создание электрической схемы (блока питания)

Порядок выполнения задания:

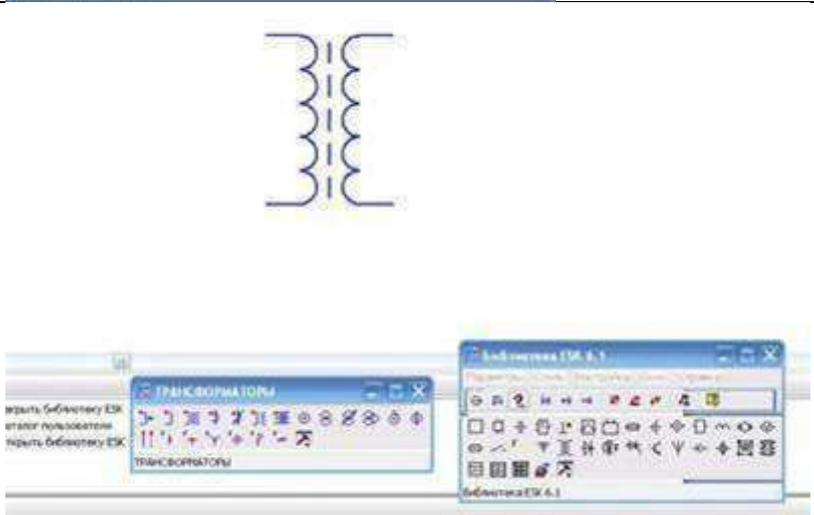
Выбираем создать "Чертеж", откроется документ по умолчанию формата А4. Изменить формат листа на А3 и лист расположить горизонтально. Для этого идем в меню СЕРВИС→Настройки→Параметры первого листа



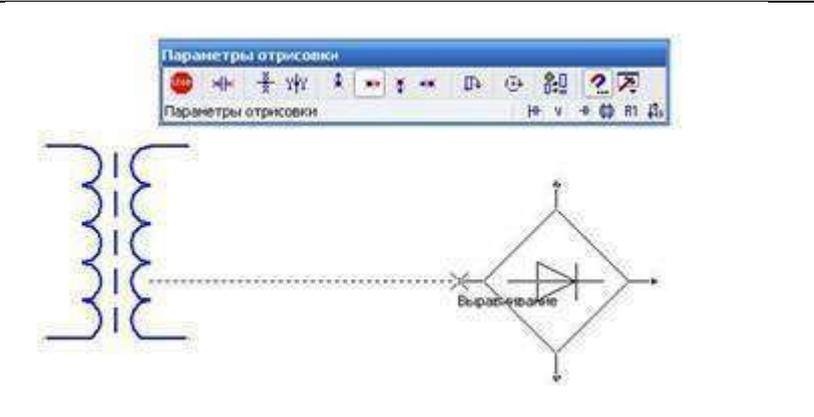
Подключить библиотеку ESK.



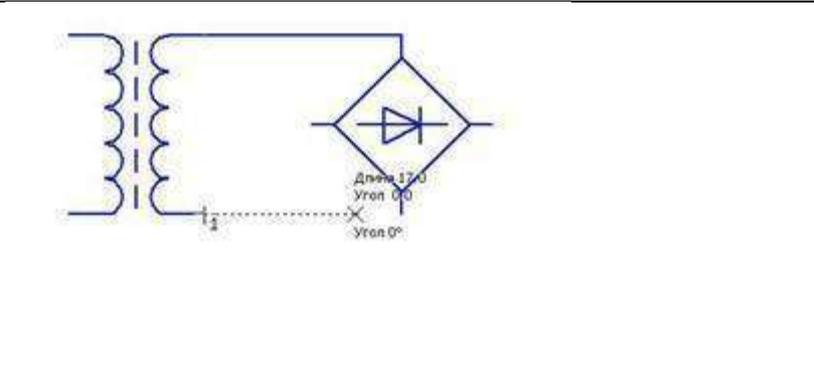
начнем с трансформатора, в библиотеке выбираем нужный нам элемент, а именно трансформатор (магнитоэлектрический), далее кликаем появившимся символом на лист, чтобы закрепить его. Масштабировать (увеличивать или уменьшать размер) лист можно колесиком мышки, отменить действие можно кнопкой ESC на клавиатуре. Чтобы удалить закрепленный элемент с листа, просто кликаем на него и нажимаем на клавиатуре кнопку Delete.

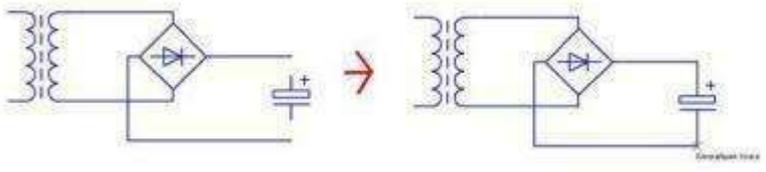
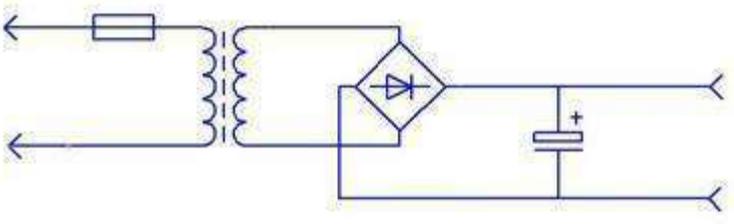
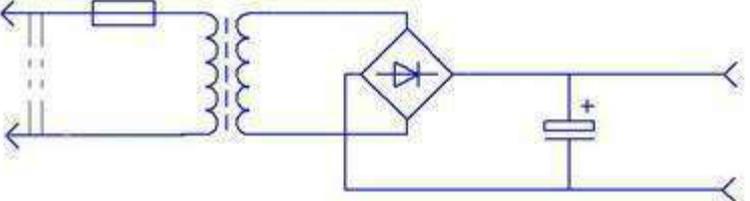
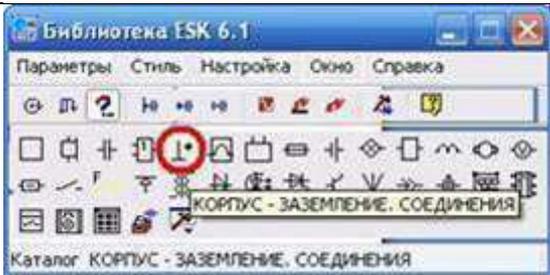
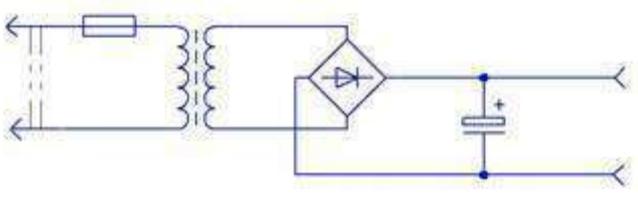
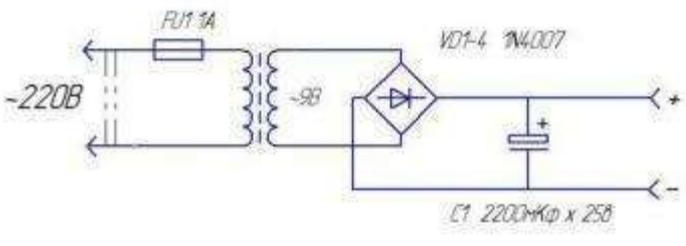


нужно нарисовать диодный мост, и соединить его с трансформатором, закрываем окошко библиотеки с трансформаторами, т.к. оно нам больше не понадобится, и кликаем в библиотеке на символ диода, в списке диодов выбираем диодный мост.



диодный мост, нам нужно соединить его с трансформатором, для этого с левой стороны программы нажимаем на символ ГЕОМЕТРИЯ (кружочек с треугольником), находится на самом верху, и ниже выбираем символ ОТРЕЗОК. Соединяем от точки к точке:



<p>библиотекой выбираем конденсатор электролитический полярный, поворачиваем его нужным образом и закрепляем на листе. Затем соединяем эти элементы линиями, для этого снова нажимаем на кнопку ОТРЕЗОК.</p>	
<p>После того как закрепили конденсатор, и соединили все элементы между собой линиями, можно нарисовать соединители, а к трансформатору, последовательно одной из первичных обмоток, можно нарисовать предохранитель, а после соединительную вилку.</p>	
<p>Создаем соединительные линии (тип линии – пунктирная). Дорисовываем вилку после трансформатора</p>	
<p>можно приступить к узлам соединения, это такие круглые точки, на местах соединения элементов. В библиотеке нажимаем на элемент КОРПУС – ЗАЗЕМЛЕНИЕ. СОЕДИНЕНИЯ - > УЗЕЛ СОЕДИНЕНИЯ</p>	
<p>приступаем к расставлению точек, точки в этой схеме нам нужно поставить только на выводах конденсатора.</p>	
<p>Добавляем обозначения: переходим на панель , ввод текста </p>	
<p>Сохранить изменения в документе. Выполнить сохранение в формате рисунок jpeg.</p>	

Форма представления результата: фрагмент Проба, чертежи Крышка, Блок питания

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.6. Система управления базами данных. СУБД Microsoft Access

Практическая работа №31.

ВВЕДЕНИЕ В СУБД ACCESS. РАБОТА С ГОТОВОЙ БАЗОЙ ДАННЫХ.

Цели:

1. Освоить технологию создания таблиц в СУБД Access и связей между ними.
2. Определять типы данных в полях таблиц
3. Освоить технологию создания и форматирования простых форм в СУБД Access

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У3. использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Access, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Спроектировать многотабличную базу данных СТУДЕНТ и создать подчиненную форму для ее заполнения

Порядок выполнения задания 1:

1. Открыть Access.
2. Выполнить создание Новой базы данных, определить папку группы для размещения базы, определить имя базы данных СТУДЕНТЫ.
3. В режиме Конструктор определить следующие поля таблицы СТУДЕНТЫ:

Поле	Тип данных
№ студ билета	Счетчик, определить как ключевое
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Пол	Мастер подстановок Фиксированный набор значений: мужской, женский
Дата_рождения	Дата/время
Адрес	Текстовый
Отделение	Мастер подстановок Фиксированный набор значений: Гуманитарное, Технологическое, Строительное
Курс	Числовой
Группа	Текстовый

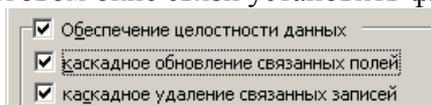
4. Создать новую таблицу ОЦЕНКИ со следующими полями

Поле	Тип данных
Студ_билет	Числовой
Математика	Числовой
Физика	Числовой
Рус_язык	Числовой
Литература	Числовой
Информатика	Числовой

Сохранить структуру таблицы, но на запрос программы ключевое поле НЕ ОПРЕДЕЛЯТЬ

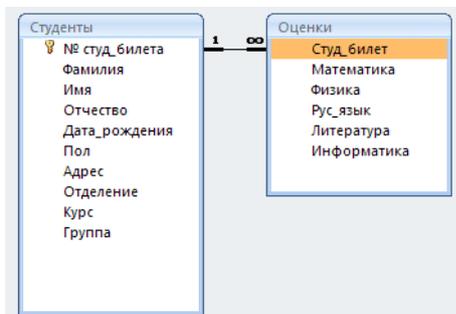
5. Выполнить команду Схема данных на ленте РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ,

добавить таблицы СТУДЕНТЫ и ОЦЕНКИ. Для создания связи перетащить название поле **№студ_билета** из таблицы **СТУДЕНТЫ** на поле **Студ_билет** таблицы **ОЦЕНКИ**. В диалоговом окне связи установить флажки



и щелкнуть кнопку

Создать. Между таблицами появится изображение связи. Закрыть окно Схемы данных, сохранив изменения.



6. Открыть таблицу СТУДЕНТЫ, ввести данные для одного студента. После перехода на новую запись таблицы для введенной записи

появится значок , щелкнув который можно ввести данные об оценках этого студента.

Остальные данные в режиме Таблица НЕ ВВОДИТЬ.

7. Закрыть все объекты базы данных СТУДЕНТЫ.

8. Перейти на ленту Создание, в списке Другие формы выбрать Мастер форм и пошагово выполнить создание формы:

- Включить все поля из таблицы СТУДЕНТЫ, и все поля, кроме Студ_билет, из таблицы ОЦЕНКИ
- Выбрать вид формы: подчиненные формы
- Вид формы: табличный
- Любой стиль

9. Открыть форму. Перейти в режим Макета (кнопка ) и увеличить размер таблицы, в которую будут вводиться оценки, подобрать ширину столбцов. Отформатировать элементы формы по своему усмотрению.

10. Вернуться в режим формы (кнопка ) и ввести записи о студентах разных групп, отделений .

11. Закрыть форму. Проверить введенные данные, открыв таблицу СТУДЕНТЫ.

12. Сформировать отчет по таблице СТУДЕНТЫ, назначив два уровня группировки:

- 1 уровень: по отделению
- 2 уровень по группе (см. рисунок). Сравнить с образцом

Гуманитарное отделение	
<i>Группа ЗИО1</i>	Студент 1
	Студент 2
	Студент 3
<i>Группа ЗИО2</i>	Студент 4
	Студент 5
	Студент 6
Строительное отделение	
<i>Группа С1</i>	Студент 7
	Студент 8
	Студент 9
<i>Группа С2</i>	Студент 10
	Студент 11
	Студент 12
Технологическое отделение	
<i>Группа Т1</i>	Студент 13
	Студент 14
	Студент 15
<i>Группа Т2</i>	Студент 16
	Студент 17
	Студент 18

Задание 2. Сформировать запросы в базе данных СТУДЕНТЫ

Порядок выполнения задания 2:

1. Сформировать простые запросы:

- запрос *Данные о студентах* на основе таблицы Студенты (с полями Фамилия, имя, Отчество, дата рождения, Отделение, курс, группа)
- запрос под именем *Все оценки* (использовать поля из двух таблиц) с полями: Отделение, курс, группа, Фамилия, Имя, Математика, Физика, Русский язык, Литература, Информатика)
- *Оценки по информатике* (поля: отделение, группа, фамилия, информатика)

2. Сформировать запросы на выборку:

- запрос *Студенты Гуманитарного отделения* (отобразить Фамилия, Имя отчество, Дата рождения, группа)
- *Студенты 1997 года рождения*: отобразить Фамилия, Имя отчество, Дата рождения (в условии отбора ввести шаблон ***.*.1997**), отделение, группа
- *Список неуспевающих студентов по Математике*: отобразить Фамилия, Имя отчество, отделение, группа, математика (условие отбора **2**) *Студенты строительного отделения, у которых по физике 5*: отобразить Фамилия, Имя отчество, отделение (условие отбора Строительное), группа, Физика (условие отбора **5**)
- *Студенты-отличники*: отобразить Фамилия, Имя отчество, отделение, группа, математика, физика, Рус.Язык, Литература, Информатика (условие отбора для всех предметов **5**)
- *Студенты технологического отделения, которые имеют двойку хотя бы по одному предмету*: отобразить Фамилия, Имя отчество, отделение, группа, математика, физика, Рус.Язык, Литература, Информатика (условие отбора **2** для оценок по разным дисциплинам вводить в разные строки «лесенкой»)

3. Сформировать запрос с параметром:

- С параметром по фамилии: включить поля Фамилия (в строку условие отбора ввести LIKE[введите фамилию]), Имя, отделение, группа, оценки по всем предметам. Выполнить запрос, в окне ввести произвольную фамилию и проверить работу запроса
- С параметром по отделению выводятся данные из таблицы Студенты: с полями Отделение (в строку условие отбора ввести LIKE[введите отделение]), группа, Фамилия, Имя, оценки по всем предметам. Выполнить запрос, в окне ввести произвольную фамилию и проверить работу запроса.
- С параметром по группе вывести оценки по информатике и математике, указав фамилию и имя студента

4. Сформировать перекрестные запросы. Для этого перейти на ленту Создание, выбрать команду Мастер запросов, создать перекрестный запрос:

- а) На основе запроса **ВСЕ ОЦЕНКИ**, Далее
- б) в качестве заголовков строк использовать поле **ГРУППА**, Далее
- с) в качестве заголовков столбцов использовать поле **ОТДЕЛЕНИЕ**, Далее
- д) в качестве итоговых значений для каждой строки по полю **ИНФОРМАТИКА** использовать функцию **среднее**, Далее
- е) имя запроса *Средний балл по информатике*, Готово

5. Аналогично создать запросы:

- о среднем балле по математике по группам всех отделений количество студентов по группам на отделениях (в качестве итоговых значений использовать функцию **Число** для поля **Фамилия**)

Форма предоставления результата

Файл СТУДЕНТЫ.mdb с таблицами, формами и запросами.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.6. Система управления базами данных. СУБД Microsoft Access

Практическая работа №32.

НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТНОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

Цели:

1. Освоить технологию создания таблиц в СУБД Access и связей между ними.
2. Определять типы данных в полях таблиц
3. Освоить технологию создания и форматирования простых форм в СУБД Access

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- У2. использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- У3. использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- У5. получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- У6. применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- У7. применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;
- У02.1 определять задачи для поиска информации;
- У02.2 определять необходимые источники информации;
- У02.3 планировать процесс поиска;
- У02.4 структурировать получаемую информацию;
- У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации;
- У02.6 оценивать практическую значимость результатов
- У02.7 оформлять результаты поиска.
- У09.1 Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- У09.2 Использовать современное программное обеспечение;
- У09.3 Проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Обобщить знания об аппаратном обеспечении персонального компьютера, заполнив схему

Компоненты системного блока персонального компьютера	Память компьютера	
	Внешняя	Внутренняя
<ul style="list-style-type: none"> • • • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • • • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • • • ...
Основные положения техники безопасности	Устройства ввода информации	Устройства вывода информации
<ul style="list-style-type: none"> • • • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • • • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • • • ...

Задание 2. Обобщить знания о программном обеспечении персонального компьютера, заполнив схему

Правовые основы использования программного обеспечения <ul style="list-style-type: none"> • • • ... 	Классификация программных средств	
	Системное программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> • • • ...
	Прикладные программы общего назначения	<ul style="list-style-type: none"> • • • ...
	Специализированные прикладные программы	<ul style="list-style-type: none"> • • • ...
Информационная безопасность	Классификация вирусов <ul style="list-style-type: none"> • • • .. 	Антивирусные программы <ul style="list-style-type: none"> • • • ...

Задание 3. Обобщить знания о компьютерных сетях, заполнив схему

Классификация компьютерных сетей <ul style="list-style-type: none"> • • • ... 		Основные компоненты локальных сетей <ul style="list-style-type: none"> • • • ... 	
ИНТЕРНЕТ			
Способы подключения <ul style="list-style-type: none"> • • • ... 	Адресация <ul style="list-style-type: none"> • • • ... 	Сервисы <ul style="list-style-type: none"> • • • ... 	Организация поиска информации <ul style="list-style-type: none"> • • ...

Задание 4. Обобщить изученные программные продукты, заполнив схемы:

«Работа с объектами MS Word»		
Символ <ul style="list-style-type: none"> • • • 	Страница <ul style="list-style-type: none"> • • • 	Графический объект <ul style="list-style-type: none"> • • •
Абзац <ul style="list-style-type: none"> • • • 	Таблица <ul style="list-style-type: none"> • • • 	Форматирование графики <ul style="list-style-type: none"> • •

«Работа с объектами MS Excel»		
Листы рабочей книги <ul style="list-style-type: none"> • • 	Формула <ul style="list-style-type: none"> • • 	Функция <ul style="list-style-type: none"> • •
Элементы Рабочего листа <ul style="list-style-type: none"> • • • ... 	Списки <ul style="list-style-type: none"> • • • 	Графики и диаграммы <ul style="list-style-type: none"> • • •

«Работа с объектами MS Access»		
Базы данных ✓ ✓ ✓	Таблица • • •	Связи • • •
Формы • • •	Запросы • • •	Отчеты • • •

Задание 5. Ответить на вопросы теста промежуточной аттестации, обсудить результаты

Критерии оценки

Результат прохождения теста	Перевод в пятибалльную систему
Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3	2 (неудовлетворительно)
Не менее 70% баллов задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2	3 (удовлетворительно)
Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1	4 (хорошо)
Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3	5 (отлично)