МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
**Нововоронежский политехнический колледж –**
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
**(НВПК НИЯУ МИФИ)**

Рассмотрено и одобрено
ЦМК общеобразовательных дисциплин
Председатель ЦМК_____
«_____»_____2021г.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

**по дисциплине**

**ОО.09 Информатика**

для специальности

**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Преподаватель
Т.Н. Захарова

Нововоронеж 2021 г.

**I семестр**

**Графический редактор Компас**

Редактирование:

## Поворот

Чтобы повернуть выделенные объекты, вызовите команду **Поворот**.

Задайте точку центра поворота.

– Если известно положение, которое должна занять после поворота какая-либо точка изображения, задайте ее в качестве базовой (**т1**). Затем задайте новое положение этой точки — **т2**.

– Если известен угол поворота объектов, введите его в соответствующее поле на Панели свойств.

## Масштабирование

Чтобы выполнить масштабирование выделенных объектов, вызовите команду **Масштабирование**.

Введите в соответствующие поля на Панели значения коэффициентов масштабирования в направлении осей координат (вы можете ввести разные значения коэффициента масштабирования по осям).

## Симметрия

Чтобы выполнить преобразование симметрии относительно прямой для выделенных объектов, вызовите команду **Симметрия**.

Задайте первую точку, принадлежащую оси симметрии (**т1**).

– Если положение второй точки на оси (**т2**) известно, задайте ее.

– Если известен угол наклона оси, (угол между ней и осью абсцисс текущей системы координат) введите его в соответствующее поле на Панели свойств.

## Усечение кривых

Чтобы удалить часть объекта, ограниченную точками пересечения его с другими объектами (усечь объект), вызовите из меню команду **Усечь кривую**.

Усекать можно любые геометрические объекты за исключением эквидистант и вспомогательных прямых.

По умолчанию удаляется тот участок кривой, который указан курсором. При этом в группе **Режим** на Панели свойств активен переключатель **Удалять указанный участок**. Если же требуется удалить внешние по отношению к указанному участки кривой, активизируйте переключатель **Оставить указанный участок**.

Установив требуемый режим, укажите нужный участок кривой.

## Удлинение до ближайшего объекта

Чтобы продлить объект до ближайшей точки его пересечения (или касания) с другим объектом, вызовите команду **Удлинить до ближайшего объекта**.

Укажите объект для удлинения — отрезок, дугу окружности или эллипса.

Удлинение объекта происходит от той его конечной точки, ближе к которой находился курсор при выборе объекта, до ближайшей точки пересечения с другим объектом.

При удлинении объектов учитываются их пересечения с геометрическими примитивами, осями, а также с линиями обрыва. Если ни один из этих объектов не пересекается с продолжением объекта, выбранного для удлинения, то удлинение не происходит.

## Фаска

Чтобы построить отрезок, соединяющий две пересекающиеся кривые, вызовите команду **Фаска**.

С помощью группы переключателей **Тип** на Панели свойств укажите способ построения фаски: по двум длинам или по длине и углу.

Введите параметры фаски в соответствующие поля на Панели свойств.

Укажите первый и второй объекты, между которыми нужно построить фаску.

## Скругление

Чтобы построить скругление дугой окружности между двумя пересекающимися объектами, вызовите команду **Скругление**.

Введите радиус скругления в соответствующее поле на Панели свойств.

Укажите два объекта, между которыми нужно построить скругление.

# *Лабораторная работа № 1*

### *по информатике*

### *для студентов 1 курса специальностей 14.01.01, 13.02.03*

# *«Построение чертежа по описанию»*

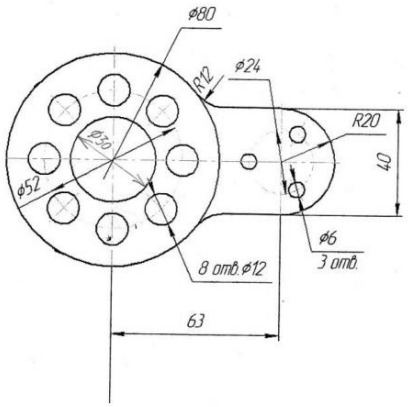
**Цель работы:** приобретение основных навыков работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен знать**: теоретические основы работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен уметь:**

- переключаться между панелями Компас;
- заполнять панель свойств, выделять и удалять части фрагментов, управлять видами;

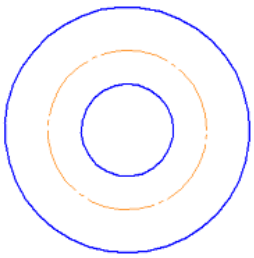
- выполнять простейшие построения в графическом редакторе Компас;
- приемы редактирования.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ.

Постройте данный фрагмент чертежа, следуя пояснениям.

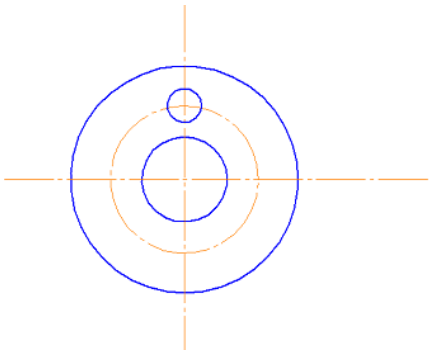



1. Из одного центра постройте окружность диаметром 30 и 80 основной линией, окружность диаметром 52 осевой линией. Получим

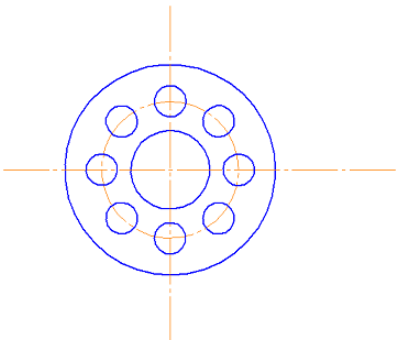


2. С помощью инструмента Отрезок проведите осевые линии как показано на чертеже. Получим

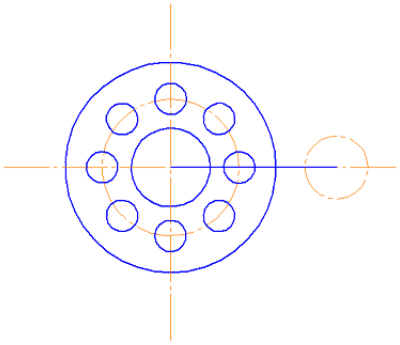
3. На окружности, построенной осевой линией, постройте окружность диаметром 12 основной линией. Получим



4. Выделите последнюю окружность (диаметром 12) и выполните команду Редактор→Копия→По окружности. На панели свойств в поле Количество копий задайте 8. В поле Режим выберите «Вдоль всей окружности». Щелкните мышью в центре окружности и нажмите стрелку Создать объект. Получим

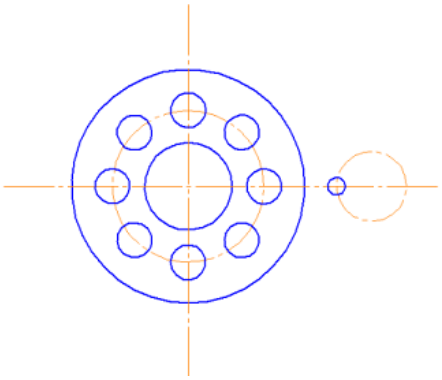


5. Далее построим правую часть чертежа. Для построения окружности определим ее центр. Для этого от центра внешней окружности постройте вправо отрезок длиной 63. Правый конец отрезка будет центром окружности. Постройте окружность диаметром 24 осевой линией. Получим

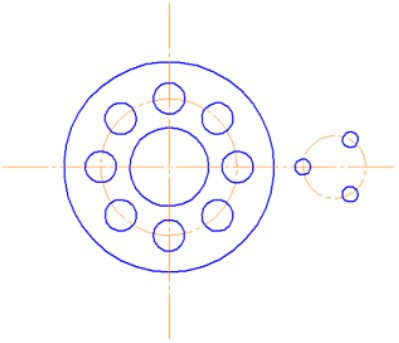


Вспомогательный отрезок длиной 63 удалите. Обновите изображение (Ctrl+F9).

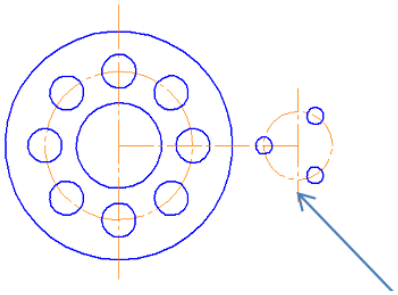
6. На окружности постройте окружность диаметром 6 основной линией. Получим



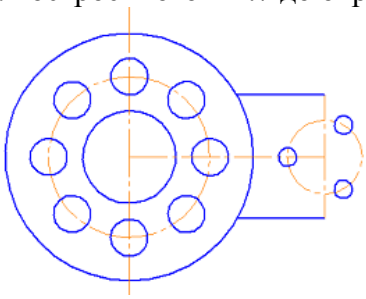
С помощью команды Редактор→Копия→По окружности постройте 3 окружности по осевой окружности. Получим



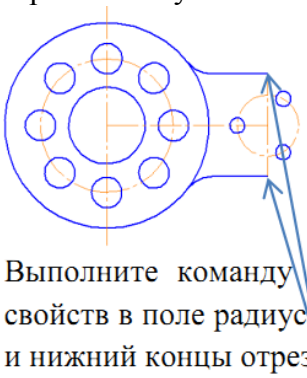
7. Для дальнейшего построения чертежа проведем осевой отрезок длиной 40 через центр окружности перпендикулярно к уже построенному отрезку. Для этого выберите команду «Отрезок» и на панели свойств напишите в поле длина 20, в поле угол 90 и нажмите Enter. Постройте отрезок длиной 20 от центра окружности вверх. Затем в поле длина напишите 20, в поле угол -90 и нажмите Enter. Постройте отрезок длиной 20 от центра окружности вниз. Получим



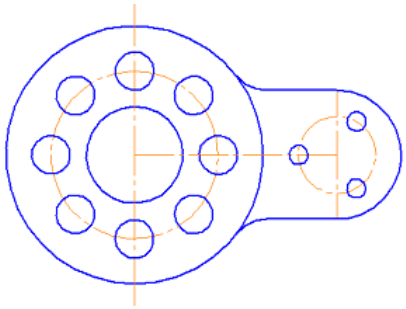
8. Постройте два отрезка от отрезка построенного в п.7 до окружности. Получим



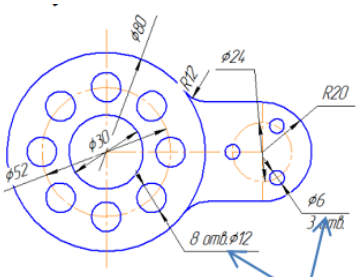
9. Выберите команду Скругление и в поле радиус напишите 12 и нажмите Enter. Щелкните левой кнопкой мыши верхний отрезок и окружность выше отрезка, затем нижний отрезок и окружность ниже отрезка. Получим



10. Выполните команду Инструменты→Геометрия→Дуги→Дуга по двум точкам. На панели свойств в поле радиус напишите 20 и нажмите Enter. Щелкните левой кнопкой мыши верхний и нижний концы отрезка и нажмите кнопку Создать объект. Получим



1. Для простановки размеров используйте радиальный, диаметральный, линейный размеры. Получим




Для простановки размера щелкните правой кнопкой по полю Текст и выберите Текст до. Напишите 8 отв. и нажмите ОК. Выберите вкладку Параметры на панели свойств и выберите Размер на полке вправо. Щелкните мышью окружность Ø12.
Для простановки размера щелкните правой кнопкой по полю Текст и выберите Текст под. Напишите 3 отв. и нажмите ОК. Выберите вкладку Параметры на панели свойств и выберите Размер на полке вправо. Щелкните мышью окружность Ø6.

# *Лабораторная работа № 2*

***по информатике***
***для студентов 1 курса специальностей 14.01.01, 13.02.03***

## *«Азбука Компас-График. Чертеж детали Уголок мебельный»*

**Цель работы:** приобретение основных навыков работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен знать**: теоретические основы работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен уметь:**

- переключаться между панелями Компас;
- заполнять панель свойств, выделять и удалять части фрагментов, управлять видами;
- выполнять простейшие построения в графическом редакторе Компас;
- приемы редактирования.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ.

ЗАДАНИЕ: постройте деталь «Ось» по описанию Азбуки Компас.

Для этого

1. Откройте программу Компас 3D.
2. Выполните команду меню Справка →Обучающие матералы →Азбука Компас-График.
3. В открывшемя окне в разделе Содержание выберите Ч**ертеж детали Уголок мебельный**.
4. Просмотрите первую страницу урока и перейдите на следующую
5. Постройте деталь, следуя указаниям Азбуки.

# *Лабораторная работа № 3*

***по информатике***

***для студентов 1 курса специальностей 14.01.01, 13.02.03***

# *«Азбука Компас-График. Чертеж детали Опора вала»*

**Цель работы:** приобретение основных навыков работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен знать**: теоретические основы работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен уметь:**

- переключаться между панелями Компас;
- заполнять панель свойств, выделять и удалять части фрагментов, управлять видами;
- выполнять простейшие построения в графическом редакторе Компас;
- приемы редактирования.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ.

ЗАДАНИЕ: постройте деталь «Шаблон» по описанию Азбуки Компас.

Для этого

1. Откройте программу Компас 3D.
2. Выполните команду меню Справка →Азбуки и приемы →Азбука Компас-График.
3. В открывшемся окне в разделе Содержание выберите ***Чертеж детали Опора вала*.**
4. Постройте деталь, следуя указаниям Азбуки.

# *Лабораторная работа № 4*

***по информатике***

***для студентов 1 курса специальностей 14.01.01, 13.02.03***

# *«Азбука Компас-График. Создание и настройка чертежа. Чертеж детали Распределитель»*

**Цель работы:** приобретение основных навыков работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен знать**: теоретические основы работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен уметь:**

- переключаться между панелями Компас;
- заполнять панель свойств, выделять и удалять части фрагментов, управлять видами;
- выполнять простейшие построения в графическом редакторе Компас;
- приемы редактирования.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ.

ЗАДАНИЕ: постройте деталь «Корпус» по описанию Азбуки Компас.

Для этого

1. Откройте программу Компас 3D.
2. Выполните команду меню Справка →Азбуки и приемы →Азбука Компас-График.
3. В открывшемся окне в разделе Содержание выберите ***Чертеж детали Распределитель***.
4. Постройте деталь, следуя указаниям Азбуки.

# *Лабораторная работа №5*
## *по информатике*
## *«Построение простого чертежа с проставлением размеров»*
### *для студентов отделений 13.02.03, 14.02.01, 14.02.03*

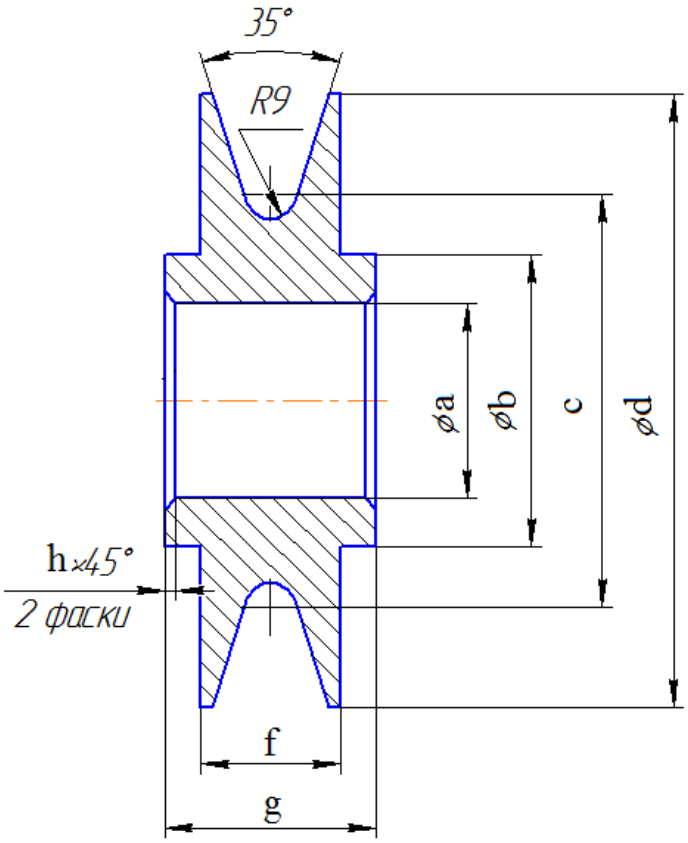
**Цель работы:** приобретение основных навыков работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен знать**: теоретические основы работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен уметь:**

- переключаться между панелями Компас;
- заполнять панель свойств, выделять и удалять части фрагментов, управлять видами;
- выполнять простейшие построения в графическом редакторе Компас;
- приемы редактирования.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ.

В графическом редакторе КОМПАС выполните чертеж детали согласно своему варианту.

| вариант | a | b | c | d | f | g | h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 70 | 105 | 148 | 220 | 50 | 76 | 4 |
| 2 | 50 | 90 | 120 | 200 | 40 | 62 | 2 |
| 3 | 65 | 95 | 135 | 210 | 45 | 68 | 3 |
| 4 | 55 | 100 | 125 | 205 | 52 | 65 | 3 |




***Контрольные вопросы:***

1. Как называется панель, на которой задаются параметры объекта?
2. Как задать стиль линии?
3. Как выполнить симметричное отображение объекта?
4. Как выполнить штриховку?

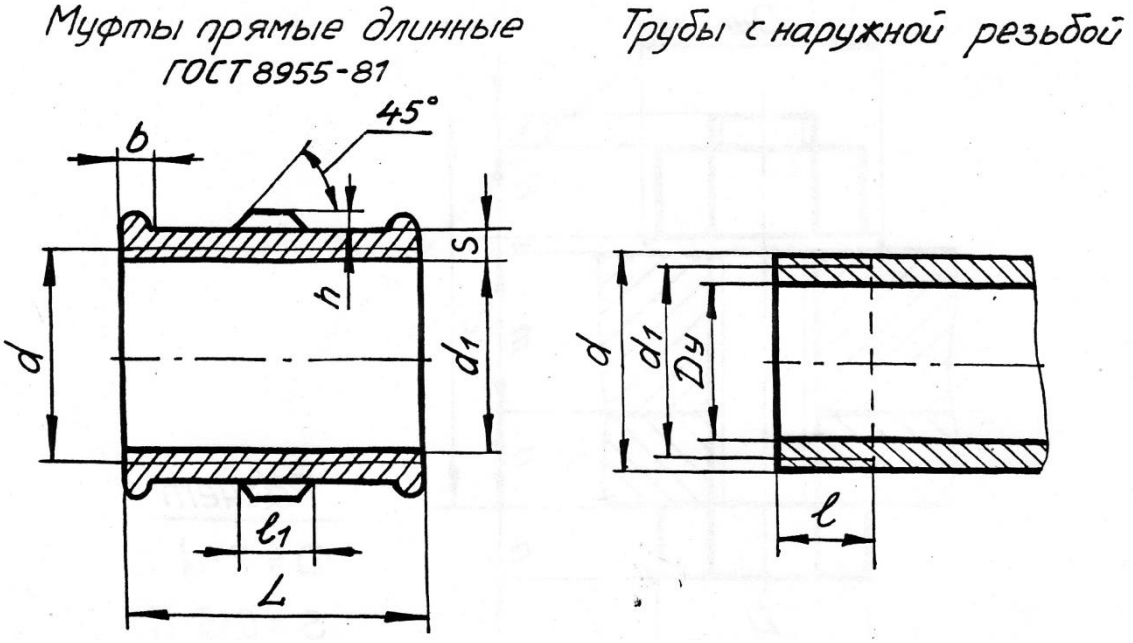
5. Как построить линейный размер?
6. Как построить угловой размер?

***Критерии оценки работы:***
***5 баллов*** – точное построение чертежа по размерам своего варианта и знание ответов на контрольные вопросы;
***4 балла –*** 1-2 ошибки и знание ответов на контрольные вопросы;
***3 балла –*** половина работы.

## *Лабораторная работа №6*
### *по информатике*
## *«Построение чертежа детали»*
### *для студентов отделений 13.02.03, 14.02.01, 14.02.03*

**Цель работы:** приобретение основных навыков работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен знать**: теоретические основы работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен уметь:**

- выполнять чертежи в графическом редакторе Paint;
- переключаться между панелями Компас;
- заполнять панель свойств, выделять и удалять части фрагментов, управлять видами;
- выполнять простейшие построения в графическом редакторе Компас;
- собирать контур из пересекающихся геометрических объектов.



| № Варианта | | Резьба G | Условный проход Dy | d | $d_1$ | S | L | l | $l_1$ | h | b |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9 | 1/4 | 8 | 13,158 | 11,446 | 3,5 | 27 | 9,0 | 7,0 | 2,0 | 3,0 |
| 2 | 10 | 3/8 | 10 | 16,663 | 14,951 | 3,5 | 30 | 10,0 | 8,0 | 2,0 | 3,0 |
| 3 | 11 | 1/2 | 15 | 20,956 | 18,632 | 4,2 | 36 | 12,0 | 9,0 | 2,0 | 3,5 |
| 4 | 12 | 3/4 | 20 | 26,442 | 24,119 | 4,4 | 39 | 13,5 | 10,5 | 2,5 | 4,0 |
| 5 | 13 | 1 | 25 | 33,250 | 30,292 | 5,2 | 45 | 15,0 | 11,0 | 2,5 | 4,0 |
| 6 | 14 | 1 1/4 | 32 | 41,912 | 38,954 | 5,4 | 50 | 17,0 | 13,0 | 3,0 | 4,0 |
| 7 | 15 | 1 1/2 | 40 | 47,805 | 44,847 | 5,8 | 55 | 19,0 | 15,0 | 3,0 | 4,0 |
| 8 | 16 | 2 | 50 | 59,616 | 56,659 | 6,4 | 65 | 21,0 | 17,0 | 3,5 | 5,0 |

***Контрольные вопросы:***

1. Как выполнить симметричное отображение объекта?
2. Как выполнить штриховку?
3. Как построить линейный, радиальный размер?
4. Как построить угловой размер?

***Критерии оценки работы:***
***5 баллов*** – точное построение чертежа по размерам своего варианта и знание ответов на контрольные вопросы;
***4 балла –*** 1-2 ошибки и знание ответов на контрольные вопросы;
***3 балла –*** половина работы.

## *Лабораторная работа №7*
### *по информатике*
## *«Построение технического чертежа»*
### *для студентов отделений 13.02.03, 14.02.01, 14.02.03*

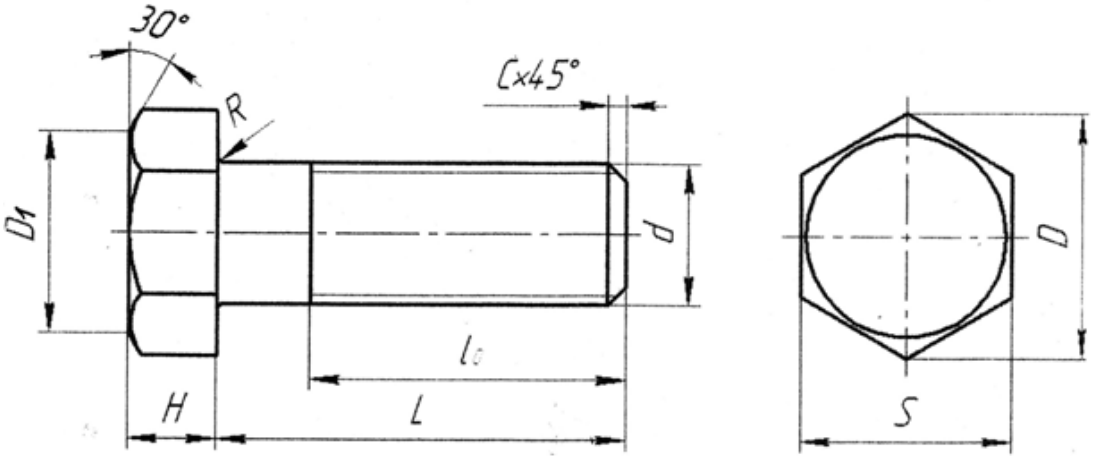
**Цель работы:** приобретение основных навыков работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен знать**: теоретические основы работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен уметь:**

- выполнять чертежи в графическом редакторе Paint;
- переключаться между панелями Компас;
- заполнять панель свойств, выделять и удалять части фрагментов, управлять видами.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ.
В графическом редакторе КОМПАС выполните чертеж детали согласно своему варианту.
ЗАДАНИЕ 1.

## СТАНДАРТНЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ ДЕТАЛИ

***Болт с шестигранной головкой (нормальной точности)***
***ГОСТ 7798-70***

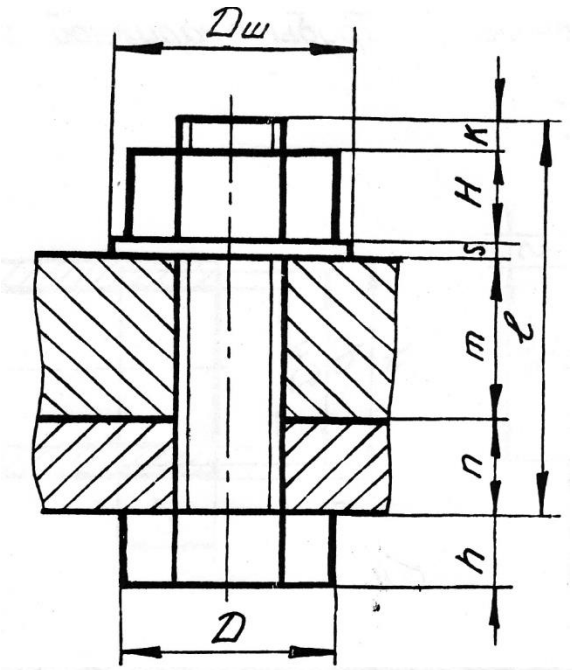


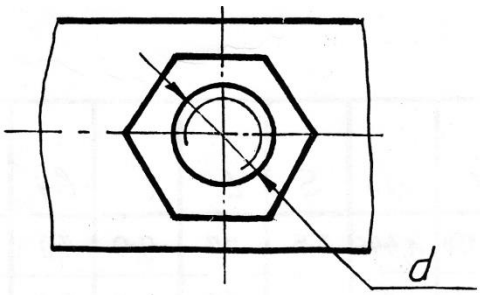

$D_1 = (0{,}9...0{,}95) \times S$

| № варианта | | | d | D | S | H | L | $L_0$ | C | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9 | 17 | 12 | 20,9 | 19 | 8 | 50 | 30 | 2 | 1,6 |
| 2 | 10 | 18 | 16 | 26,5 | 24 | 10 | 60 | 38 | 2 | 1,6 |
| 3 | 11 | 19 | 20 | 33,3 | 30 | 13 | 70 | 46 | 2,5 | 2,2 |
| 4 | 12 | 20 | 24 | 39,6 | 36 | 15 | 80 | 54 | 2,5 | 2,2 |
| 5 | 13 | 21 | 30 | 50,9 | 46 | 19 | 90 | 66 | 2,5 | 2,7 |
| 6 | 14 | 22 | 36 | 60,8 | 56 | 23 | 100 | 78 | 3 | 3,2 |
| 7 | 15 | 23 | 42 | 72,1 | 65 | 26 | 110 | 90 | 3 | 3,3 |
| 8 | 16 | 24 | 48 | 83,4 | 75 | 30 | 120 | 102 | 3 | 4,3 |

ЗАДАНИЕ 2.

Болтовое соединение.




| Вариант | d | n | m | Вариант | d | n | m | Вариант | d | n | m | Вариант | d | n | m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 16 | 25 | 50 | 6 | 24 | 20 | 40 | 11 | 24 | 30 | 20 | 16 | 20 | 15 | 25 |
| 2 | 20 | 18 | 30 | 7 | 20 | 15 | 35 | 12 | 30 | 30 | 30 | 17 | 30 | 20 | 30 |
| 3 | 16 | 25 | 50 | 8 | 16 | 25 | 40 | 13 | 20 | 15 | 40 | 18 | 20 | 30 | 20 |
| 4 | 24 | 16 | 40 | 9 | 24 | 24 | 30 | 14 | 24 | 30 | 20 | 19 | 24 | 20 | 30 |
| 5 | 30 | 20 | 30 | 10 | 20 | 30 | 25 | 15 | 30 | 10 | 40 | 20 | 16 | 20 | 45 |

Расчет

$D = 2 \cdot d$

$S = 0{,}15 \cdot d$

$h = 0{,}7 \cdot d$

$H = 0{,}8 \cdot d$

$K = min\ 0{,}3 \cdot d$

$D_ш = 2{,}2 \cdot d$

$\ell = n + m + S + H + K$

***Контрольные вопросы:***

1. Как задать параметры размера?
2. Как добавить к размерной надписи стандартные дополнения (знак диаметра, угол 45 и др)?
3. Как показать обрыв на чертеже?
4. Как выполнить скругление?
5. Как выполнить фаску?

***Критерии оценки работы:***
***5 баллов*** – точное построение чертежа по размерам своего варианта и знание ответов на контрольные вопросы;
***4 балла –*** 1-2 ошибки и знание ответов на контрольные вопросы;
***3 балла –*** половина работы.

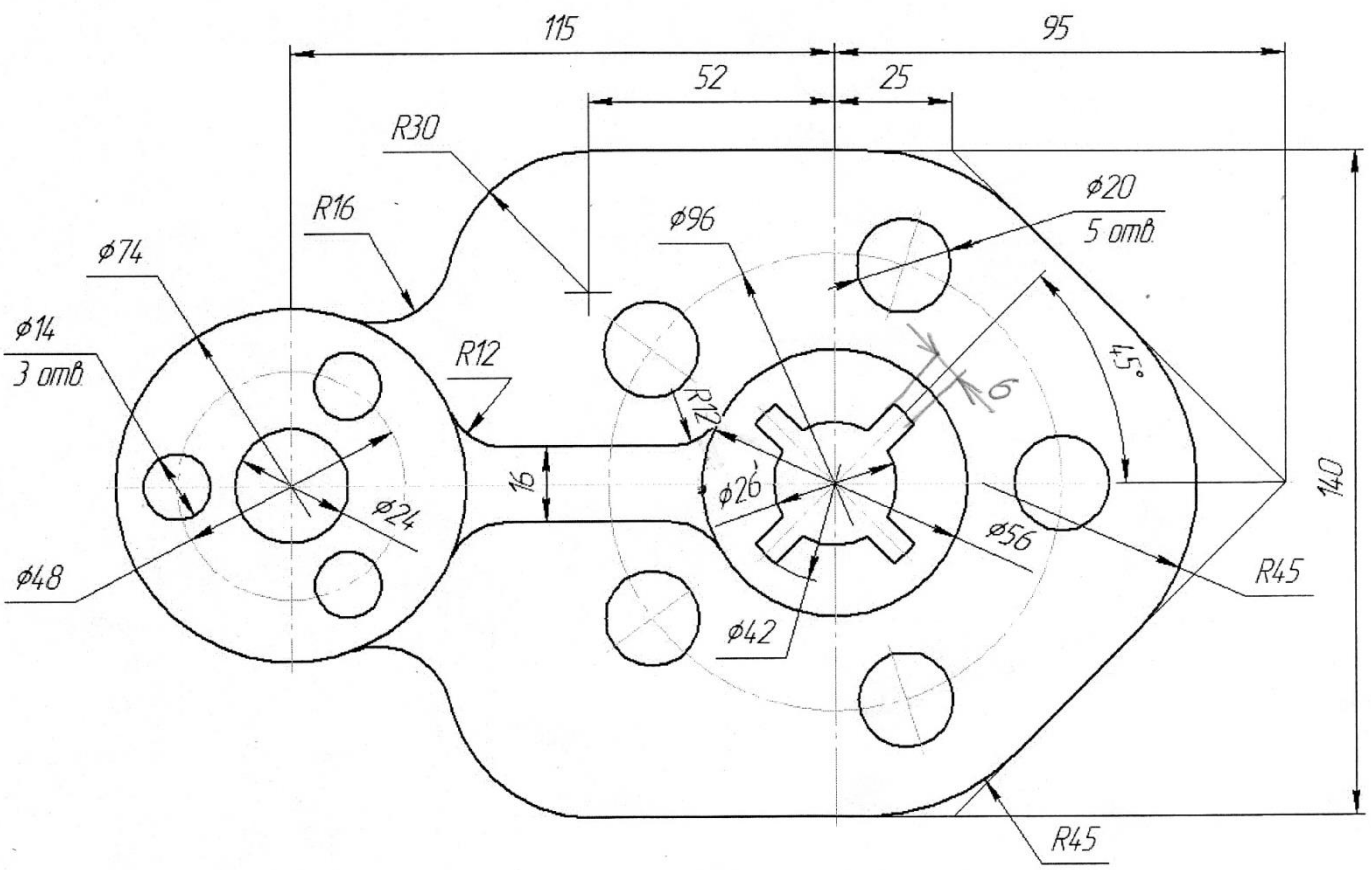
# *Лабораторная работа №8*
## *по информатике*
## *«Построение сложного технического чертежа»*
### *для студентов отделений 13.02.03, 14.02.01, 14.02.03*

**Цель работы:** приобретение основных навыков работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен знать**: теоретические основы работы в графическом редакторе Компас.
**Студент должен уметь:**

- выполнять чертежи в графическом редакторе Paint;
- переключаться между панелями Компас;
- заполнять панель свойств, выделять и удалять части фрагментов, управлять видами;
- выполнять простейшие построения в графическом редакторе Компас;
- собирать контур из пересекающихся геометрических объектов.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ.

В графическом редакторе КОМПАС выполните чертеж детали.




***Контрольные вопросы:***

1. Как выполнить копию объекта, копию по окружности?
2. Как добавить к размерной надписи текст под и текст над надписью?
3. Как выполнить скругление?
4. Как выполнить фаску?

***Критерии оценки работы:***
***5 баллов*** – точное построение чертежа по размерам и знание ответов на контрольные вопросы;
***4 балла –*** 1-2 ошибки и знание ответов на контрольные вопросы;
***3 балла –*** половина работы.

# *Лабораторная работа № 9*
### *по информатике*
### *для специальностей 14.02.01 и 13.02.03*
## *Создание однотабличной базы данных*

**Цель работы:** научиться создавать однотабличные БД, вводить и просматривать данные с помощью форм.
**Предварительная подготовка:** повторить технологию создания таблицы базы данных.

**Задание 1**

1. Создайте новую базу данных и сохраните её под именем Преподаватели.
2. Создайте таблицу базы данных с помощью Конструктора.
3. Определите поля таблицы в соответствии таблицей 1.
4. Сохраните созданную таблицу.

**Таблица 1. Таблица данных *Преподаватели.***

| Имя поля | Тип данных | Размер поля |
|---|---|---|
| Код преподавателя | Счетчик | |
| Фамилия | Текстовый | 15 |
| Имя | Текстовый | 15 |
| Отчество | Текстовый | 15 |
| Дата рождения | Дата/время | Краткий |
| Должность | Текстовый | 9 |
| Дисциплина | Текстовый | 11 |
| Телефон | Текстовый | 9 |

**Задание 2**

**Заполнение базу данных.**

1. Введите ограничения на данные, вводимые в поле *Должность;*должны вводиться только слова *Профессор, Доцент* или *Ассистент.*
2. Задайте текст сообщения об ошибке, который будет появляться на экране при вводе неправильных данных в поле *Должность.*
3. Задайте значение по умолчанию для поля *Должность* в виде слова *Доцент.*
4. Введите ограничения на даннные в поле *Код;* эти даннные не должны повторяться.
5. Заполните таблицу данными в соответствии с таблицей 2 и проверьте реакцию системы на ввод неправильных данных поле *Должность*.

**Таблица 2.**

| ***Код*** | ***Фамилия*** | ***Имя*** | ***Отчество*** | ***Дата рожд.*** | ***Должность*** | ***Дисциплина*** | ***Телефон*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Истомин | Ремир | Евгеньевич | 23.10.54 | Доцент | Информатиа | 110-44-68 |
| 2 | Миронов | Павел | Юрьевич | 25.07.40 | Профессор | Экономика | 312-21-40 |
| 3 | Гришин | Евгений | Сергеевич | 05.12.67 | Доцент | Математика | 260-23-65 |
| 4 | Сергеева | Ольга | Ивановна | 12.02.72 | Ассистент | Математика | 234-85-69 |
| 5 | Емец | Татьяна | Ивановна | 16.02.51 | Доцент | Экономика | 166-75-33 |
| 6 | Игнатьева | Татьяна | Павловна | 30.05.66 | Доцент | Информатика | 210-36-98 |
| 7 | Миронов | Алексей | Николаевич | 30.07.48 | Доцент | Физика | 166-75-33 |

**Технология работы**

1. Для задания условия на значение вводимых данных:

- войдите в режим *Конструктор* для проектируемой таблицы.
- в верхней части окна щелкните по полю *Должность*;
- в нижней части окна щелкните по строке параметра *Условие на значение;*
- щелкните по кнопке для определения условий на значение при помощи построителя выражений;
- в появившемся окне напишите слово *Профессор,* затем щелкните по кнопке Or (или), напишите *Доцент,* снова щелкните по этой же кнопке, напишите *Ассистент*и щелкните по кнопке Ok. Т.о. Вы ввели условие при котором в поле *Должность* могут вводиться только указанные значения.

2. В строке *Сообщение об ошибке* введите предложение “Такой должности нет, правельно введите данные”.

3. В строке *Значение по умолчанию* введите слово “Доцент”.

4. Введите ограничения на данные в поле *Код преподователя*. Здесь ограничения надо вводить не совсем обычным способом. Дело в том, что коды преподователей не должны повторятся, а также должна быть обеспечена возможность их изменения
   - щелкните по строке параметра *Индексированное поле*
   - выберите в списке пункт **Да ( совпадения не допускаются);**
   - перейдите в режим **Таблица**, щелкнув по кнопке таблица на понели инструментов или выполнив команду **Вид, Режим таблицы**. На вопрос о сохранении таблицы щелкните по кнопке **Да.**

5. Введите данные в таблицу в соответствии с таблицей 2. Попробуйте в поле *Должность* любой записи ввести слово *лаборант*. Посмотрите, что получилось.

**Контрольные вопросы**

1. Правила создания таблицы с помощью конструктора.
2. Как создать таблицу без конструктора?

**Критерии оценки**

«3» – выполнение одного задания;
«4» – выполнение задания 1 и половины задания 2;
«5» – выполнение всех заданий.

# *Лабораторная работа №10*

***по информатике***

***для специальностей 14.02.01 и 13.02.03***

**Ввод и просмотр данных с помощью формы**

**Цель работы:** научиться создавать форму с помощью *мастера* на основе таблицы, отредактировать ее в режиме *конструктора*. Осуществлять поиск записи, находясь в режиме формы, изменять данные в форме, производить фильтрацию данных. Научиться изменять название полей.

**Предварительная подготовка:** объект БД – форма. Структура формы, способы создания новой формы, элементы управления в форме.

## Задание 1

1. Создайте новую базу данных ***Преподаватели***.
2. Создайте таблицу БД.
3. Сохраните созданную таблицу.

## Указания к работе

1. Создайте новую базу данных ***Преподаватели*** в соответствии с таблицей 1.

**Таблица 1. Таблица данных *Преподаватели.***

| Имя поля | Тип данных | Размер поля |
|---|---|---|
| Код преподавателя | Счетчик | |
| Фамилия | Текстовый | 15 |
| Имя | Текстовый | 15 |
| Отчество | Текстовый | 15 |
| Дата рождения | Дата/время | Краткий |
| Должность | Текстовый | 9 |
| Дисциплина | Текстовый | 11 |
| Телефон | Текстовый | 9 |

2. создайте таблицу базы данных в соответствии с таблицей 2.

**Таблица 2.**

| ***Код*** | ***Фамилия*** | ***Имя*** | ***Отчество*** | ***Дата рожд.*** | ***Должность*** | ***Дисциплина*** | ***Телефон*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Петров | Иван | Евгеньевич | 23.10.54 | Доцент | Информатика | 110-44-68 |
| 2 | Саратов | Павел | Юрьевич | 25.07.40 | Профессор | Экономика | 312-21-40 |
| 3 | Гришин | Евгений | Сергееич | 05.12.67 | Доцент | Математика | 260-23-65 |
| 4 | Сергеева | Ольга | Ивановна | 12.02.72 | Ассистент | Математика | 234-85-69 |
| 5 | Зайчиков | Артем | Олегович | 16.02.51 | Доцент | Экономика | 166-75-33 |
| 6 | Суднина | Галина | Павловна | 30.05.66 | Доцент | Информатика | 210-36-98 |
| 7 | Гришин | Алексей | Николаевич | 30.07.48 | Доцент | Физика | 166-75-33 |

3. Сохраните созданную таблицу. Ключевое поле не задавать.

## Задание 2

1. С помощью мастера формы создайте форму ***Состав преподавателей*** (тип- форма в один столбец).
2. Найдите запись о доценте Гришине, находясь в режиме формы.
3. Измените телефон ассистенту Судниной на номер 222-33-44.
4. Произведите фильтрацию данных по полю **Должность.** Измените название поля **Дисциплина** на **Преподаваемая дисциплина.** Просмотрите форму с точки зрения того, как она будет выглядеть на листе бумаги.

***Примечание.*** *Не удивляйтесь полученному результату, так как на листе поместилось несколько страниц формы. Распечатывать форму не стоит т.к. её основное назначение - удобный построчный ввод, просмотр данных, а не сохранение данных в виде бумажного документа.*

**Контрольные вопросы**

1. Для чего создается форма?
2. Как создать форму?
3. Какие элементы можно добавлять на форму?

**Критерии оценки**

«3» – выполнение задания 1 и пункта 1 из задания 2;
«4» – выполнение задания 1 и пунктов 1-3 из задания 2;
«5» – выполнение всех заданий

## *Лабораторная работа №11*

***по информатике***

***для специальностей 14.02.01 и 13.02.03***

**Сортировка поиск и фильтрация данных.**

**Цель работы**: научиться применять сортировку поиск и фильтрацию для быстрого поиска данных в таблицах и формах.

**Предварительная подготовка:** повторить способы создания таблиц и форм, сортировку, поиск и фильтрацию данных.

### Задание 1

1.Создайте новую базу данных **«Библиотека»**.

| Номер | Автор | Страна | Годы | Название | Полка |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Беляев А. Р. | Россия | 1884-1942 | Человек-Амфибия | 5 |
| 2 | Кервуд Д. | США | 1878-1927 | Бродяги севера | 7 |
| 3 | Тургенев И. С. | Россия | 1818-1883 | Повести и рассказы | 1 |
| 4 | Олеша Ю. К. | Россия | 1899-1960 | Избранное | 5 |
| 5 | Беляев А. Р. | Россия | 1884-1942 | Звезда КЭЦ | 5 |
| 6 | Тынянов Ю. Н. | Россия | 1894-1943 | Кюхля | 1 |
| 7 | Толстой Л. Н. | Россия | 1828-1910 | Повести и рассказы | 1 |
| 8 | Беляев А. Р. | Россия | 1884-1942 | Избранное | 7 |

Ключевое поле не задавайте.

2. Отредактируйте столбцы **по ширине данных.**

3. Примените расширенный фильтр для поиска названия книги «Человек-Амфибия». Для расширенного поиска использовать автора и название книги.

4. Удалите столбец **Полка,** для этого необходимо выбрать пункт меню **Правка, Удалить столбец.**

### Задание 2

1. С помощью мастера форм создайте форму ***Библиотека.***
2. Находясь в режиме формы, найдите запись о книге Звезда КЭЦ.
3. Произведите фильтрацию данных по полю **Автор.** Сделайте так чтобы в поле остались только записи об авторе Беляеве.
4. С помощью конструктора измените название поля «Годы» на «Годы жизни», а поле «Название» на «Название книги».
5. Откройте форму в режиме конструктора и создайте кнопку. Для этого щелкните на панели инструментов по значку . В появившемся диалоговом окне **«Создание кнопок»** из списка **Категории** выберите *обработка записей*, из списка **Действия** выберите *добавить запись*. В следующем диалоговом окне задайте либо *текст кнопке*, либо выберите *рисунок*. Нажмите кнопку **Готово.** Добавьте надпись для формы. Используя кнопку .

**Контрольные вопросы**

1. Для чего задается фильтрация?
2. Как задать фильтр?
3. Как задать расширенный фильтр?

**Критерии оценки**

5- все задания;
4- задание 1 и пункты 1-3 из задания 2;
3- задание 1.

## *Лабораторная работа №12*

***по информатике***

***для специальностей 14.02.01 и 13.02.03***

**Создание отчетов с группировкой данных на основе однотабличной БД**

**Цель работы**: научиться создавать отчеты на основе однотабличной БД различными способами.

**Предварительная подготовка:** формирование и вывод отчетов, способы создания отчетов.

**Задание 1**

1.Создайте таблицу *Студенты* Заполните ее данными, приведенными в таблице 4.

| Код студента | Фамилия | Имя | Отчество | Номер группы | Телефон | Стипендия |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Арбузов | Николай | Николаевич | 151 | 260-15-63 | Да |
| 2 | Киршин | Петр | Валерьевич | 151 | 110-67-82 | Да |
| 3 | Кривошеин | Сергей | Николаевич | 151 | 172-97-21 | Нет |
| 4 | Крылова | Елена | Петровна | 151 | 130-31-87 | Да |
| 5 | Кульчий | Григорий | Викторович | 151 | 269-53-75 | Да |
| 6 | Патрикеев | Олег | Борисович | 152 | 234-11-63 | Нет |
| 7 | Перлов | Кирилл | Николаевич | 152 | 312-21-33 | Нет |
| 8 | Соколова | Наталия | Петровна | 152 | 166-87-24 | Нет |
| 9 | Степанская | Ольга | Витальевна | 152 | 293-43-77 | Да |
| 10 | Тимофеев | Сергей | Трофимович | 152 | 260-11-57 | Да |

2.Создайте отчет по таблице Студенты с помощью мастера. Включите в него поля Код студента, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон.

**Задание 2**

На основе таблицы *Студенты* создайте отчет почтовые наклейки. Включите в него поля Фамилия, Имя, Отчество, Номер группы.

**Контрольные вопросы**

1. Для чего используется отчет?
2. Какие бывают способы создания отчетов?
3. Какие бывают виды отчетов?

**Критерии оценки**

5- все задания.

4- выполнить задание 1 и часть задания 2.
3- задания 1.

## *Лабораторная работа №13*
### *по информатике*
### *для специальностей 14.02.01 и 13.02.03*
### Формирование простых запросов на выборку в режиме конструктора на основе однотабличной БД

**Цель работы**: освоить приемы формирования и создания запросов на выборку на основе однотабличной БД.
**Предварительная подготовка:** способы создания запросов, виды и типы запросов.

**Задание 1**

1. Создайте таблицу в режиме конструктора. Задайте следующие типы данных: для поля «Код заказа» - числовой, для поля «Товар» - текстовый, для поля «Цена» - денежный, «Количество» - числовой, и «Скидка» - процентный. Сохраните таблицу под именем Заказ.

| Код заказа | Товар | Цена | Количество | Скидка |
|---|---|---|---|---|
| 10248 | NuNuCa Nuss-Nougat-Creme | 140,00р. | 23 | 3,00% |
| 10248 | Chartreuse verte | 35,30р. | 1 | 0,00% |
| 10248 | Jack's New England Clam Chowder | 98,00р. | 10 | 0,00% |
| 10248 | Camembert Pierrot | 345,00р. | 4 | 5,00% |
| 10248 | Mishi Kobe Niku | 348,00р. | 5 | 0,00% |
| 10249 | Sir Rodney's Marmalade | 186,00р. | 9 | 0,00% |
| 10249 | Valkoinen suklaa | 424,00р. | 40 | 0,00% |
| 10250 | Boston Crab Meat | 77,00р. | 10 | 0,00% |
| 10250 | Chang | 168,00р. | 15 | 15,00% |
| 10250 | Uncle Bob's Organic Dried Pears | 135,00р. | 35 | 15,00% |

1. На основе таблицы *Заказ* создайте запрос на выборку, в котором должны отображаться поля Товар, Цена, Количество.
2. Данные запроса отсортируйте по полю товар в алфавитном порядке.
3. Сохраните запрос под именем Заказ.
4. В запросе Заказ задайте условие для вывода записей, для которых скидка больше 0.

**Задание 2**

1. Создайте запрос на основе таблицы *Заказ*, используя, конструктор запроса.
2. Измените имя поля *Товар* на *Наименование товара*.
3. Сохраните запрос под именем Заказ1.
4. Создайте запрос на выборку с параметром, в котором должны отображаться Код товара, Наименование товара, Количество, а в качестве параметра задайте Код товара и выполните этот запрос для кода 10250.

**Контрольные вопросы**

1. Для чего используется запрос?
2. Какие бывают способы создания запросов?

**Критерии оценки**

5- все задания.
4- задание1  и пункты 1-3 из задания 2.
3- задание 1.

## Рекомендуемая литература:


1. Кудинов Ю. И., Пащенко Ф. Ф. Основы современной информатики. — СПб.: Издательство «Лань», 2013.- 256с.
2. А. Г. Зрюмова, Е. А. Зрюмов, С. П. Пронин  Информатика, Изд-во АлтГТУ, 2012. – 177 с.
3. Электронный справочник Компас.
4. Википедия.

# II семестр

## Текстовый редактор MS Word 2010

***Установка автоматического отступа***

Для создания отступа в начале строки (абзаца) можно воспользоваться значком на горизонтальной линейке . Линейку можно отобразить с помощью пункта меню **Вид**. Для создания отступа нужно указать мышью на верхний треугольник значка и, зажав левую кнопку, перетащить его на нужное расстояние.

**Работа с таблицами.**

*Таблица состоит из строк и столбцов ячеек, которые могут содержать текст и рисунки.*

**1)Создание новой таблицы**. Чтобы быстро создать простую таблицу, откройте вкладку **Вставка** →кнопка **Таблица→Вставить таблицу**. После чего в появившемся окне указать количество строк и столбцов и нажать ОК. Для создания более сложных таблиц, содержащих, например, ячейки различной высоты или строки с разным числом столбцов, предназначен инструмент **Нарисовать таблицу**.

нарисовать таблицу

ластик для удаления границ в таблице

Создание таблицы с помощью инструмента **Нарисовать таблицу** напоминает рисование прямоугольника на миллиметровой бумаге: сначала проводят линию по диагонали из одного угла таблицы в противоположный угол, чтобы определить внешнюю границу таблицы, а затем внутри нее рисуют строки и столбцы.

Для создания сложной таблицы можно также пользоваться командами Объединить ячейки или Разбить ячейки. Предварительно соответствующие ячейки таблицы нужно выделить и выбрать в появившейся вкладке **Работа с таблицами** вкладку Макет.

**Оформление таблицы**. Выделить соответствующую часть таблицы. Выполнить команду **Работа с таблицами→Конструктор→Границы** и указать способ задания границ. Для оформления можно воспользоваться кнопками панели инструментов в поле Рисование границ.

**Работа с автофигурами**

Все автофигуры располагаются в поле Иллюстрации →Фигуры пункта меню Вставка.

Для **удаления** фигуры нужно выделить ее и нажать клавишу Delete.

Чтобы **выделить сразу несколько фигур** нужно держать нажатой клавишу Shift.

Для **замены одной фигуры на другую** нужно выделить фигуру и выполнить команду Действия→Изменить фигуру. После чего откроется список автофигур, в котором надо выбрать нужную.

**Работа с объектами WordArt**

Для вставки художественно оформленного нужно выбрать вкладку Вставка. В поле Текст раскройте список команды . В появившемся списке выберите нужный вид надписи. В следующем окне напишите текст и задайте его параметры. Нажмите кнопку ОК.

***Изменение текста в объекте WordArt***

*1. Дважды щелкните объект WordArt, который требуется изменить.*

*2. Измените текст в диалоговом окне **Изменение текста WordArt**, а затем нажмите кнопку **ОК***

**Работа с формулами**

Для вставки формул выберите вкладку Вставка и в поле Символы выберите инструмент . При выборе этого инструмента появляется вкладка Работа с формулами, на которой изображены значки, указывающие, какой список элементов формул раскрывается при нажатии кнопки.

Для выхода из редактора формул нужно нажать клавишу **Esc** или щелкнуть мышью на свободное от формулы место рабочего поля.

Формулы относятся к графическим объектам, поэтому действия с ними выполняются аналогично действиям с автофигурами.

Для изменения формулы нужно выделить ее, щелкнуть формулу левой кнопкой мыши, после чего произойдет возвращение в редактор формул, где можно редактировать формулу.

## 2 Редактор электронных таблиц Microsoft Excel

**1. Автозаполнение.**

Автозаполнение служит для автоматического набора последовательных данных (например, дни недели, месяцы года и т.п.). Для этого достаточно набрать вручную одно значение и для дальнейшего заполнения воспользоваться рамкой, которую нужно поставить на уже набранное значение, указать мышью на черный квадратик в правом нижнем углу рамки (при этом указатель

мыши станет маленьким черным крестиком), зажать лкм и растянуть рамку в нужном направлении.
При автозаполнении непоследовательных текстовых данных происходит просто копирование введенных значений. Тоже происходит и с числами, если введено одно число. Для

**2. Автосумма.**

Наиболее часто выполняемые действия с числами в электронной таблице вынесены в отдельную группу, объединенную в кнопке Автосумма . Список кнопки раскравыется для выбора нужной команды. Для выполнения команды из группы Автосумма нужно поставить рамку в ту ячейку, где должен быть результат, выбрать команду из группы Автосумма, выделить ячейки, с которыми нужно выполнить действие и нажать Enter.

**3. Формулы.**

*а) правила составления формул.*

Формулы используются для автоматизации вычислений в таблице. В формулах м.б. числа, знаки арифметических операций, адреса ячеек, в которых хранятся данные для вычислений, и стандартные функции.

Запись формулы всегда начинается со знака =.

Арифметические знаки, применимые в формулах:

| Арифметическое действие | Знак |
|---|---|
| Сложение | + |
| Вычитание | - |
| Умножение | * |
| Деление | / |
| Возведение в степень | ^ |

В формулах удобно использовать не сами данные, а адреса ячеек, в которых эти данные записаны. Во-первых при такой записи формулы она будет выполнятся для разных данных, введенных в указанные ячейки. Во-вторых, формулы тоже можно копировать с помощью рамки, при этом получается автоизменение адресов ячеек, что удобно использовать когда по одинаковой формуле вычисляется значение нескольких или многих ячеек.

Примеры формул: = A1*6; = B4+C5 и т.д.

Если в таблице значения одного столбца или строки вычисляются по одинаковым формулам, то удобно использовать режим автозаполнения. При использовании автозаполнения для формул, адреса ячеек соответственно изменяются. Например, при автозаполнении формулы =A1^3+2*B1 по столбцу адреса будут изменяться :

=A2^3+2*B2

=A3^3+2*B3

=A4^3+2*B4

и т.д.

А при автозаполнении формулы =B1/2-15 по строке получится =C1/2-15 =D1/2-15 =F1/2-15 и т.д.

*б) абсолютные и относительные адреса.*

Относительными являются адреса, которые изменяются при автозаполнении формул. По умолчанию все адреса являются относительными. Но иногда при создании формул требуется, чтобы адрес ячейки не менялся при автозаполнении. Такой адрес является абсолютным. Для создания абсолютного адреса перед символом, который не должен меняться ставят знак $. Например $A1, $D$5, B$3.

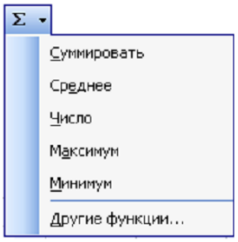
Для создания абсолютного адреса можно использовать имя ячейки. Для этого нужно поставить рамку на соответствующую ячейку, щелкнуть мышью в поле Имя ячейки, написать имя и нажать Enter.

*в) использование стандартных функций в формулах.*

В Excel имеется очень много встроенных стандартных функций для различных вычислений, которые удобно использовать в формулах.

Например, для вычисления произведения нескольких ячеек удобно использовать функцию ПРОИЗВЕД (число1, число2, …). Для создания формулы с помощью этой функции достаточно поставить рамку в ячейку где должен быть результат, выбрать эту функцию, выделить ячейки, значения которых нужно перемножить и нажать Enter.

Для вставки функции в формулу используется команда другие функции из списка команд Автосумма:



после чего открывается окно в котором можно выбрать нужную функцию.

# *Лабораторная работа № 1*

***по информатике***

***для студентов 1 курса специальностей 14.02.01, 13.02.03***

# *«Создание и редактирование текста»*

**Цель работы:**

- ✓ научиться создавать текстовый документ в редакторе MS Word;
- ✓ научиться задавать параметры страницы, текста, шрифта.

**Студент должен знать:**

- ✓ клавиатуру компьютера (расположение букв, переключение на верхний/нижний регистр, на русский/английский язык);
- ✓ как задать параметры страницы, текста, шрифта;
- ✓ как открыть/сохранить документ.

**Студент должен уметь:**

- ✓ работать мышью;
- ✓ работать с клавиатурой (расположение букв, переключение на верхний/нижний регистр, на русский/английский язык).

ЗАДАНИЕ:

1. Выполните в текстовом редакторе Word (поля: левое – 3 см, правое – 1 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, ориентация листа – книжная, шрифт - Times New Roman размер шрифта 14, отступ-2, межстрочный интервал – 1,5, выравнивание текста – по ширине, заголовки – по центру)

## ВИДЫ СЕТЕВЫХ ПОМЕХ

Существует множество видов сетевых помех. Наиболее часто встречаются следующие:

1) **высоковольтные** (до 3 - 5 тысяч вольт) **импульсы** длительностью от долей до десятковмилисекунд. Они вызываются атмосферными явлениями (молния) или переключением мощных нагрузок в линиях электропередач;

2) **всплески** и **провалы напряжения** (до 50% по амплитуде, несколько периодов по длительности). Они возникают, например, при запуске электродвигателей (пылесосы, холодильники, станки и т. д.);

3) **проникновение** в сеть **интенсивных высокочастотных** помех при включении мощных передатчиков, импульсных блоков питания и др.;

4) **временные провалы** сетевого напряжения или **полное исчезновение** из-за аварии.

## ~~КОНСТРУКЦИЯ ИБП~~

Существует устоявшийся набор компонентов, который сейчас присутствует практически во всех моделях ИБП:

1) ~~**батарея аккумуляторов**~~ для подачи энергии пропадания сетевого напряжения;

2) ~~**преобразователь**~~ ~~**постоянного напряжения**~~ батареи в переменное напряжение амплитудой 220. В – инвентор;

3) ~~**зарядное устройство**~~ для заряда батареи;

4) **~~блок управления~~** для анализа состояния сети, управления переходом из сетевого режима в автономный, обеспечения функционирования электроники, а также для индикации;

5) **~~фильтр~~** и **~~ограничитель~~** сетевого напряжения.

Кроме того, **ИБП** зачастую снабжается устройствами, не являющимися обязательными, но делающими его более универсальным: **~~а~~**) *преобразователь сетевого напряжения* в постоянное напряжения питания инвертора – конвертор; **~~б~~**) *блок регулирования входного напряжения* (AVR, или бустер), обеспечивающий повышение или понижение входного напряжения при небольших отклонениях амплитуды от номинального значения, без перехода в автономный режим, что позволяет значительно увеличить срок службы батарей; **~~в~~**) *автоматический переключатель* из сетевого режима в автономный, **~~г~~**) *электронные анализаторы* степени заряда батареи, необходимости ее замены и прочего; **~~д~~**) *интерфейс связи* компьютера с **ИБП** и т. п

2. Выделите текст пункта 1) из «ВИДЫ СЕТЕВЫХ ПОМЕХ» синим цветом, а текст пункта 2) – зеленым.

3. Скопируйте пункты 3-4 из «Конструкция ИБП» вниз работы и измените: размер шрифта на 16 а название на Courier New, отступ – 1, выравнивание – по центру.

***Критерии оценки работы:***
5 баллов – пункты 1-3 и знание ответов на контрольные вопросы ;
4 балла – пункты 1-2 и знание ответов на контрольные вопросы;
3 балла – пункт 1 задания.

***Контрольные вопросы***

1. Как задать поля?
2. Как задать автоматический отступ первой строки?
3. Как задать междустрочный интервал?
4. Как задать параметры шрифта?

# *Лабораторная работа № 2*

***по информатике***

***для специальностей 140404, 140206, 190604***

## *«Создание и редактирование таблиц в MS Word»*

**Цель работы:** научиться создавать простые и сложные таблицы и редактировать их.

**Студент должен знать:** основные правила создания и редактирования таблиц в MS Word.

**Студент должен уметь:** создавать и редактировать простые и сложные таблицы MS Word.

ЗАДАНИЕ 1. Создать и заполнить таблицу в текстовом процессоре MS Word, учитывая тип и толщину линий, выравнивание текста и параметры шрифта:

- заголовок таблицы (1 строка) – Arial, размер – 16, начертание – полужирный;
- заголовок (2 строка) – Arial, размер – 12, начертание – полужирный, курсив;
- остальные ячейки таблицы – Times New Roman, размер – 12, начертание – обычный.

| **КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЁ ГРАФИК** | Функция, заданная формулой $y=ax^2+bx+c$, где x и y – переменные, a, b, c – заданные числа, причем a≠0, называется **квадратичной функцией**. |
|---|---|
| | Если a=1, b=c=0, то квадратичная функция $y=x^2$. |

***Свойства квадратичной функции***

| 1. Область определения функции | Множество R | Множество R |
|---|---|---|
| 2. Координаты вершины параболы | (0; 0) | $(x_0, y_0)$: $x_0=-\frac{b}{2a}$; $y_0=-\frac{b^2-4ac}{4a}$ |
| 3. Корни функции (нули функции) | x=0 | $x_{1,2}=-\frac{b}{2a}\pm\frac{\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ при $b^2-4ac\geq 0$; нет корней при $b^2-4ac<0$ |
| 4. Экстремумы функции | минимум в вершине | минимум в вершине, если a>0<br>максимум в вершине, если a<0 |
| 5. Область значений | $[0;+\infty]$ | $[y_0;+\infty)$, если a>0<br>$(-\infty;y_0]$, если a<0 |
| 6. Чётность | чётная | не является четной или нечетной |

ЗАДАНИЕ 2. Создать и заполнить таблицу в текстовом процессоре MS Word, учитывая тип и толщину линий, выравнивание текста и параметры шрифта:

- шапка таблицы (1 строка) – Times New Roman, размер – 12, начертание – полужирный;
- заголовок 1 (2 строка) – Times New Roman, размер – 12, начертание – полужирный, курсив;
- заголовок 2 (13 строка) – Times New Roman, размер – 12, начертание – полужирный, курсив;
- 1-й столбец - Times New Roman, размер – 12, начертание – полужирный;
- остальные ячейки таблицы – Times New Roman, размер – 12, начертание – обычный.

| № темы | Наименование тем | Продолжительность в часах | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Всего | В том числе | |
| | | | вводный инструктаж | работа студентов |
| | *Слесарная практика* | | | |
| 1. | Общий вводный инструктаж по технике безопасности. | 7 | 7 | - |
| 2. | Разметка. | 7 | 1 | 6 |
| 3. | Рубка. | 7 | 1 | 6 |
| 4. | Правка и гибка. | 14 | 2 | 12 |
| 5. | Резка. | 14 | 2 | 12 |
| 6. | Опиливание. | 42 | 6 | 36 |
| 7. | Сверление, зенкование и развертывание. | 14 | 2 | 12 |
| 8. | Нарезание резьбы. | 14 | 2 | 12 |
| 9. | Клепка. | 7 | 1 | 6 |
| 10. | Комплексные слесарные работы. | 14 | 2 | 12 |
| | *Механическая практика* | | | |
| 11. | Ознакомление с металлорежущими станками, заточными, фрезерными, строгальными. | 7 | 7 | - |
| 12. | Токарные работы. | 28 | 4 | 24 |
| | **ВСЕГО:** | **175** | **37** | **138** |

### *Контрольные вопросы:*

1. Какими способами можно создавать простые и сложные таблицы?
2. Как задать тип линии в таблице?
3. Как выделить ячейку таблицы?
4. Как добавить строки (столбцы) в таблицу?
5. Как удалить строки (столбцы) из таблицы?
6. Как изменить ширину столбца (строки) в таблице?

### *Критерии оценки работы:*

**5 баллов** – за выполнение всей работы и знание ответов на контрольные вопросы,
**4 балла** – 1-2 ошибки в работе и знание ответов на контрольные вопросы,
**3 балла** – выполнение половины работы,
**2 балла** - меньше половины работы.

# *Лабораторная работа № 3*

***по информатике***

***для студентов 1 курса специальностей 14.02.01, 13.02.03***

# *«Создание схем и декоративных надписей в MS Word»*

**Цель работы:**

- ✓ научиться работать с автофигурами в редакторе MS Word;
- ✓ научиться создавать схемы, используя возможности MS Word;
- ✓ научиться создавать и редактировать декоративные надписи, используя WordArt.

**Студент должен знать:** основные приемы создания и правила работы с автофигурами и элементами WordArt.

**Студент должен уметь:** создавать схемы и декоративные надписи, используя WordArt.

## Выполнение работы

ЗАДАНИЕ 1. Постройте схему, используя возможности Word (смотрите лист-приложение).

ЗАДАНИЕ 2. Набрать текст, используя ***WordArt*** (смотрите лист-приложение).

### *Контрольные вопросы*

1. Как вставить объект WordArt?
2. Как изменить форму и параметры объекта WordArt?
3. Как вставить фигуру?
4. Как изменить форму и параметры фигуры?

### *Критерии оценки работы:*

***5 баллов*** – вся работа;
***4 балла*** – 1,5 задания;
***3 балла*** – одно задание.

# Пословицы, поговорки

Не стыдно не знать,
стыдно не учиться!

Думай, не думай, а сто рублей деньги

Поглядишь - картина, а разглядишь - скотина

Любовь не знает мести , а дружба - лести

Надела свинья хомут и думает - лошадь!

Нет правил без исключения

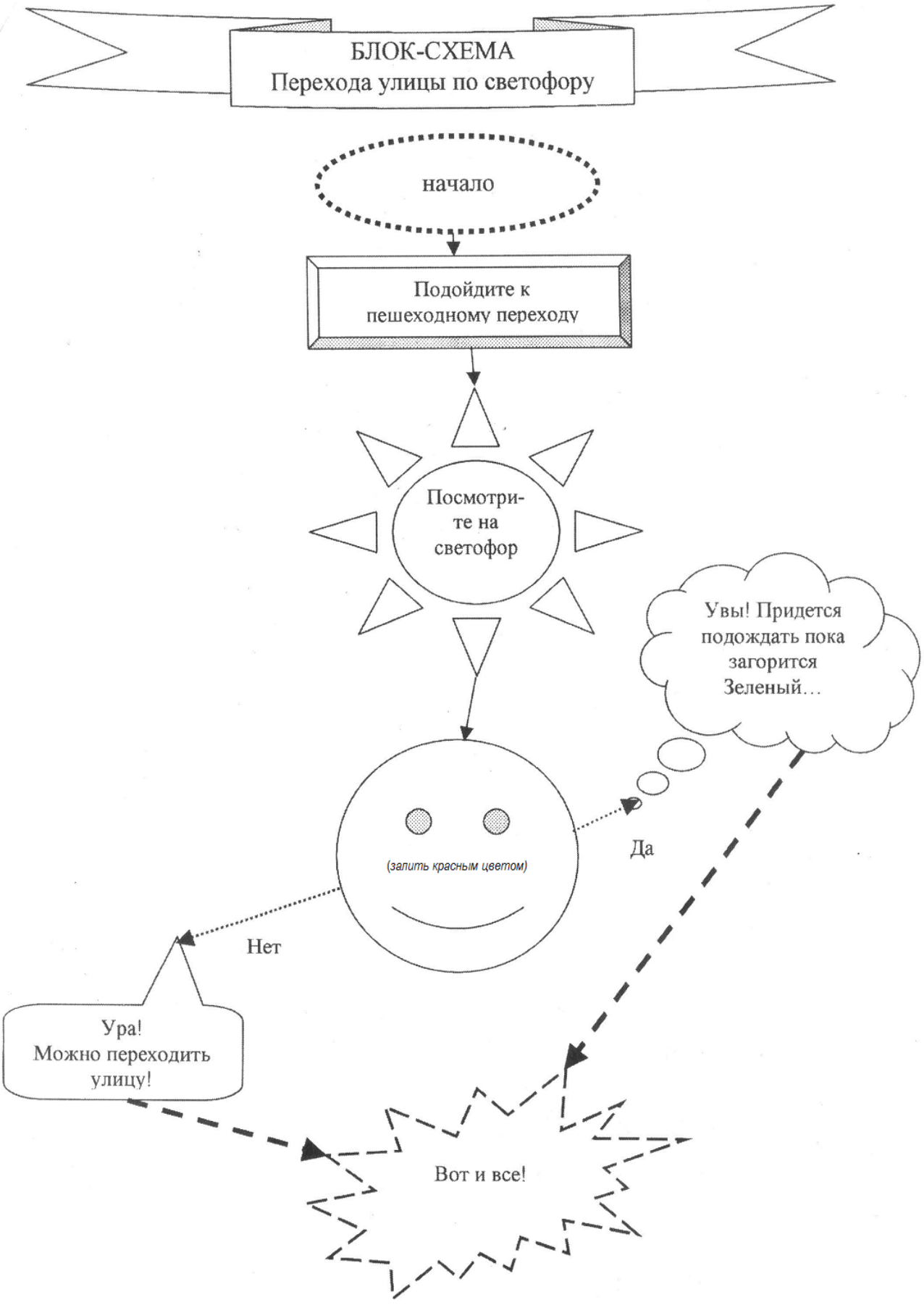
Не то беда, что крыша худа, а то горе

Мир не без добрых людей

Яблоко от яблони не далеко падает

ЧТО ПОЧИНИТЬ ЛЕНЬ

*Результат работы покажите преподавателю*


БЛОК-СХЕМА
Перехода улицы по светофору
начало
Подойдите к пешеходному переходу
Посмотри-те на светофор
Увы! Придется подождать пока загорится Зеленый…
(залить красным цветом)
Да
Нет
Ура! Можно переходить улицу!
Вот и все!

# *Лабораторная работа № 4*

***по информатике***

***для студентов 1 курса специальностей 14.02.01, 13.02.03***

**Студент должен знать:** правила создания и редактирования формул в MS Word.
**Студент должен уметь:** создавать и редактировать простые и сложные формулы MS Word.

## *Выполнение работы*

ЗАДАНИЕ 1. Создайте формулы с помощью редактора формул.

$$а)\ \frac{2\times 4^{-2}+\left(81^{-1/2}\right)^{3}\times\left(\frac{1}{9}\right)^{-3}}{125^{-1/3}\times\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}+\left(\sqrt{3}\right)^{0}\times\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}}.$$

$$б)\ \frac{\sqrt{ab}\sqrt[4]{a}}{(a+2)\sqrt[4]{a^{-1}b^{2}}}-\frac{a^{2}+4}{a^{2}-4};$$

$$в)\begin{cases}\dfrac{2x-11}{4}+\dfrac{19-2x}{2}<2x,\\ \dfrac{2x+15}{9}>\dfrac{1}{5}(x-1)+\dfrac{x}{3}.\end{cases}$$

$$г)\ \frac{3ctg\dfrac{\alpha}{2}}{(\sin\alpha)^{-1}+(tg\alpha)^{-1}}.$$

ЗАДАНИЕ 2. Наберите текст, учитывая параметры текста:
шрифт - Times New Roman, размер – 14. Задайте автоматический отступ равный 2.

**Коэффициент теплопередачи в теплообменных аппаратах**

Коэффициент теплопередачи К в большинстве случаев по поверхности теплообмена изменяется незначительно и его можно принять постоянным, если коэффициенты теплоотдачи отнесены к средним температурам теплоносителей. Иногда вычисления коэффициента теплопередачи производят по температурам теплоносителей в начале и в конце поверхности теплообмена К ', К "; среднеарифметическое из них принимается за среднее значение $\overline{K_s}$

$$\overline{K}=0{,}5(K'+K''),\ \text{Вт/м}^{2.\circ}\text{С}. \qquad (1)$$

На практике в большинстве случаев такое осреднение является достаточным. Для случаев, когда коэффициент теплопередачи на отдельных участках поверхности теплообмена существенно изменяется, его усредняют:

$$\overline{K}=\frac{F_1k_1+F_2k_2+\ldots+F_nk_n}{F_1+F_2+\ldots+F_n},\ \text{Вт/м}^{2.\circ}\text{С}.$$

Коэффициент теплопередачи для плоской загрязненной стенки определяется по формуле

$$K=\frac{1}{\frac{1}{\alpha_1}+\frac{\delta_{cm}}{\lambda_{cm}}+\frac{1}{\alpha_2}+R_{заг}},\ \text{Вт/м}^{2.\circ}\text{С}. \qquad (2)$$

***Контрольные вопросы***

1. Как вставить формулу в документ?
2. Как изменить параметры формулы?

***Критерии оценки работы:***

***5 баллов*** – вся работа;
***4 балла*** – 1,5 задания;
***3 балла*** – одно задание.

# *Лабораторная работа № 5*

***по информатике***

***для студентов 1 курса специальностей 14.02.01, 13.02.03***

***«Создание рекламных документов»***

**Студент должен знать:**

- основные приемы создания и правила работы с автофигурами, элементами WordArt;
- правила вставки объектов в текст.

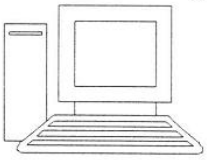
**Студент должен уметь:** вставлять в текст картинки, объекты WordArt, автофигуры.

## Выполнение работы

**ЗАДАНИЕ 1.** Создайте визитную карточку, используя для вставки картинки команду **Вставка→Рисунок→Картинки**

Иванов Иван Иванович

мастер



по ремонту компьютеров

раб. тел. 10-10-10

дом. тел. 20-20-20

**ЗАДАНИЕ 2.** Создайте объявление

ОБЪЯВЛЕНИЕ

**Продается корова**

молодая, красивая. Ест почти мало, зато молока дает **почти много!**

**Обращайтесь по адресу: деревня Большая, улица Маленькая, дом 5**

**Контактный телефон**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25-5-25 | 25-5-25 | 25-5-25 | 25-5-25 | 25-5-25 | 25-5-25 | 25-5-25 | 25-5-25 | 25-5-25 | 25-5-25 |

Для записи телефонов внизу

объявления используйте значок или команду **Формат→Направление текста.**

**ЗАДАНИЕ 3.** Создайте поздравительную Новогоднюю открытку, используя возможности MS Word (картинки, автофигуры, декоративные надписи). Для создания открытки также можно изменять цвет шрифта (значок ), заливку замкнутого контура(значок ), выделение строк цветом (значок ).

***Контрольные вопросы***

1. Как вставить объект WordArt?
2. Как изменить форму и параметры объекта WordArt?
3. Как вставить картинку в документ?
4. Как изменить форму и параметры картинки?

***Критерии оценки работы:***

5 баллов – за выполнение всех заданий и знание ответов на контрольные вопросы;
4 балла – за выполнение двух заданий и знание ответов на контрольные вопросы;
3 балла – за выполнение одного задания..

# *Лабораторная работа №6*
## *по информатике*
## *«Создание, заполнение, оформление и редактирование электронной таблицы»*

**Цели работы:**
- ✓ научиться создавать таблицы в MS Excel;
- ✓ освоить основные приемы заполнения, оформления и работы с таблицами.

**Студент должен знать:** основные правила создания, редактирования, оформления и заполнения таблиц в MS Excel.

**Студент должен уметь:**
- ✓ создавать таблицы в MS Excel;
- ✓ заполнять их вручную и используя операцию автозаполнения;
- ✓ оформлять таблицу, используя различные типы выравнивания и границ;
- ✓ находить сумму чисел, используя значок Автосумма.

ЗАДАНИЕ 1. Создайте ведомость посещаемости за ноябрь в MS Excel
В столбец Ф.И.студентов внесите не менее 10 фамилий, строку-заголовок Дата заполните используя автозаполнение (исключая дни, выпадающие на выходные). В столбце **Всего за месяц** посчитайте общее количество пропусков в каждой строке, используя Автосумму.

Для создания ячейки используйте соответствующий тип обводки и линий в окне Формат→Ячейки→Граница и в окне Формат→Ячейки→Выравнивание задайте по горизонтали выравнивание по ширине, а по вертикали выравнивание по центру

| Ф.И.студентов | Дата | | | ..... | | | всего за месяц |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

ЗАДАНИЕ 2. Создайте таблицу в MS Excel.

| **форма 2-НДФЛ** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Справка о доходах физического лица** | | | | 36 | в | 3651 | | |
| **и едином социальном налоге (взносе)** | | | | | ИМНС | | | |
| 1 | 1.1. ИНН/КПП | | 3651005068/365101001 | | 1.2.Контактный телефон | | | |
| | | | | | 24748 | | | |
| Данные о налоговом | 1.3. Наименование организации/Фамилия, имя, отчество физического лица, в том числе индивидуального предпринимателя | | | | | | | |
| агенте-источнике | | | | | | | | |
| дохода (налогопла- | Нововоронежский политехнический колледж | | | | | | | |
| тельщике единого | 1.4. ИНН 365100973351 | | | | | 1.5. Статус | | 1 |
| социального налога) | 1.6. Фамилия, имя, отчество Иванов Иван Иванович | | | | | | | |
| и физическом лице- | 1.7. Код док-та | 1 | 1.8. Серия, ном. док. | | 1.9. Дата | число | месяц | год |
| получателе дохода | | | IV-СИ 743043 | | рождения | 30 | 8 | 1962 |
| | 1.10. Адрес постоянного | | | 396072 | 36 | | | |
| | места жительства | | | | | | | |
| | Город | | | Населенный пункт | | | | |
| | НОВОВОРОНЕЖ | | | | | | | |
| | Улица | | | | Дом | Корпус | Квартира | |
| | ПОБЕДЫ | | | | 3 | | 10 | |

Лабораторная работа составлена преп. Захаровой Т.Н.

## *Контрольные вопросы*

1. Как выполнить редактирование в ячейках таблицы?
2. Как обвести границы таблицы?
3. Как выполнить автозаполнение?
4. Как вычислить сумму с помощью кнопки Автосумма?

***Критерии оценки работы:***
**5 баллов** – правильное выполнение всех заданий и правильные ответы на все контрольные вопросы;
**4 балла** – 1-2 ошибки и правильные ответы на все контрольные вопросы;
**3 балла** – 1 задание и ответы на некоторые контрольные вопросы.

# *Лабораторная работа № 7*
## *по информатике*
## *«Использование формул в MS Excel»*

**Студент должен знать:**

- правила оформления таблиц в Ms Excel;
- как использовать автозаполнение таблицы;
- правила составления формул.

**Студент должен уметь:**

- создавать, редактировать и заполнять простые таблицы;
- составлять формулы для расчетов.

## *Выполнение работы*

ЗАДАНИЕ 1. Создайте таблицу. Столбец **№ п/п** заполните, используя автозаполнение.

| № п/п | ФИО | оклад | премия | всего начислено | пенсионный фонд | выдать |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Алексеев О.Т. | 10000 | | | | |
| 2 | Борисов Г.Т. | 330,9 | | | | |
| 3 | Вампиров А.А. | 608,4 | | | | |
| 4 | Иванов А.А. | 500 | | | | |
| 5 | Колобков О.И. | 1000 | | | | |
| 6 | Лещенко Л.В. | 1002 | | | | |
| 7 | Орлов А.Д. | 300,1 | | | | |
| 8 | Петров С.М. | 8774,2 | | | | |
| 9 | Проскуренко П.П. | 1280,45 | | | | |
| 10 | Сидоров В.С. | 1487,6 | | | | |
| 11 | Сороколетов Б.Д. | 6660,5 | | | | |
| 12 | Степанов М.И. | 3900 | | | | |
| | Итого | | | | | |

ЗАДАНИЕ 2. Заполните оставшиеся столбцы, создавая формулы по правилам:
премия = оклад * 0,5
всего = оклад + премия
пенсионный фонд = всего * 0,01
выдать = всего – пенсионный фонд.

ЗАДАНИЕ 3. В строке ИТОГО поместите суммы по соответствующим столбцам.

***Контрольные вопросы:***

1. Как заполнить таблицу с помощью автозаполнения?
2. Как найти сумму данных в таблице?
3. Как редактировать данные в таблице?

***Критерии оценки работы:***

5 баллов – вся работа и знание ответов на контрольные вопросы;
4 балла – задания 1 - 2 и знание ответов на контрольные вопросы;
3 балла – задание 1, половина задания 2 и знание ответов на контрольные вопросы.

# *Лабораторная работа №8*

***по информатике***

# *«Создание, копирование и сортировка таблицы в MS Excel»*

**Студент должен знать:**

- правила оформления таблиц в Ms Excel;
- как использовать автозаполнение таблицы;
- правила сортировки таблицы;
- правила составления простых формул.

**Студент должен уметь:**

- создавать, редактировать и заполнять простые таблицы;
- выполнять простую сортировку таблицы и пользоваться автофильтром;
- составлять простые формулы для расчетов.

## *Выполнение работы*

ЗАДАНИЕ 1. Создайте таблицу. Столбцы **№п/п** и **Русский язык** заполнить с помощью автозаполнения

| № п/п | ФИО абитуриента | Средний школьный балл | Математика | Русский язык |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Иванов А.А. | 3 | 8 | зачет |
| 2 | Петров С.М. | 3,5 | 14 | незачет |
| 3 | Сидоров В.С. | 5 | 19 | зачет |
| 4 | Степанов М.И. | 4,2 | 18 | зачет |
| 5 | Борисов Г.Т. | 4,8 | 14 | зачет |
| 6 | Алексеев О.Т. | 5 | 20 | зачет |
| 7 | Лещенко Л.В. | 4,8 | 17 | зачет |
| 8 | Орлов А.Д. | 3,6 | 5 | зачет |
| 9 | Проскуренко П.П. | 4,7 | 17 | зачет |
| 10 | Вампиров А.А. | 5 | 20 | зачет |
| 11 | Сороколетов Б.Д. | 3,7 | 13 | зачет |
| 12 | Колобков О.И. | 3 | 1 | зачет |

ЗАДАНИЕ 2. Скопируйте таблицу на Лист2 и отсортируйте полученную таблицу по столбцу «**ФИО абитуриента**» в алфавитном порядке.

ЗАДАНИЕ 3. Скопируйте полученную таблицу на Лист3 и

1) отсортируйте ее по столбцу «**Средний школьный балл**» в порядке убывания;

2) под столбцом «**Средний школьный балл**» найдите средний школьный балл (сумма всех баллов разделить на количество оценок);

3) под столбцом «**Математика**» найдите средний балл по математике (сумма всех баллов разделить на количество оценок);

4) установите фильтр по столбцу «**Математика**» и откройте его по интервалам 0-8, 9-14, 15-19, 20. Для каждого интервала подсчитайте количество полученных оценок и заполните таблицу, созданную ниже на листе3.

| Интервал | Количество оценок |
|---|---|
| 0-8 | |
| 9-14 | |
| 15-19 | |
| 20 | |
| Итого | |

***Контрольные вопросы:***

1. Как заполнить таблицу с помощью автозаполнения?
2. Как найти сумму данных в таблице?
3. Как установить автофильтр?
4. Как выполнить сортировку таблицы?

***Критерии оценки работы:***

5 баллов – вся работа и знание ответов на контрольные вопросы;

4 балла – задания 1, 2, 3(пункты 1-3) и знание ответов на контрольные вопросы;

3 балла – задание 1 и знание ответов на контрольные вопросы.

Лабораторная работа составлена преп. Захаровой Т.Н.

# *Лабораторная работа № 9*

*по информатике*

## *«Использование формул и построение диаграмм»*

**Студент должен знать:**

- правила оформления таблиц в Ms Excel;
- правила составления формул;
- правила построения диаграмм.

**Студент должен уметь:**

- создавать, редактировать и заполнять простые таблицы;
- составлять формулы для расчетов;
- строить диаграммы.

## *Выполнение работы*

ЗАДАНИЕ 1) создайте таблицу:

| *№ п/п* | *Название товара* | *Кол-во товара на 1-й базе* | *Кол-во товара на 2-й базе* | *Кол-во товара на 3-й базе* | *Общее кол-во товара на 3-х базах* |
|---|---|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |

Столбец **«№ п/п»** заполните, используя автозаполнение.

В столбец ***«Название товара»*** внесите 5 любых названий товара измеряемых в одинаковых единицах..

В столбцы ***«Кол-во товара на базе»*** внесите числа, обозначающие количество товара на соответствующей базе в одинаковых единицах измерения.

В столбце ***«Общее кол-во товара на трех базах»*** найдите сумму по столбцам 3-5.

2) постойте круговую диаграмму по столбцам 2 и 6.

3) на Листе2 постройте гистограммы по каждой строке для столбцов 2-5, назвав каждую гистограмму именем соответствующего товара.

ЗАДАНИЕ 2.

а) создайте таблицу.

| **Название групп** | **Посещаемость в %** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Сентябрь** | **Октябрь** | **Ноябрь** | **Декабрь** |
| | 90 | 85,5 | 71 | 33 |
| | 78 | 78,9 | 45 | 72 |
| | 33,8 | 50 | 99 | 100 |

б) для каждой строки сделайте гистограмму посещаемости. Каждую гистограмму назовите именем соответствующей группы.

в)скопируйте на Лист2 столбец «Название групп» и столбец «Сентябрь» и назовите его «Посещаемость в сентябре». Заполните полученную таблицу данными из таблицы пункта а. Создайте круговую диаграмму посещаемости в сентябре и поместите ее под таблицей.

Это же задание сделайте для посещаемости в октябре, ноябре, декабре.

***Контрольные вопросы***

1. Как выделить несмежные ячейки таблицы?
2. Как вставить диаграмму?
3. Как выполнить копирование между листами книги?

***Критерии оценки работы:***

**5 баллов** – правильное выполнение всех заданий и правильные ответы на все контрольные вопросы;
**4 балла** – 1-2 ошибки и правильные ответы на все контрольные вопросы;
**3 балла** – 1 задание и ответы на некоторые контрольные вопросы.

# *Лабораторная работа 10*
## *по информатике*
## *для специальностей 13.02.03 и 14.02.01*
## *«Профессиональное использование MS Office»*

**Цель работы:** научиться решать задачи по профилю специальности с использованием приложений MS Office.

**Студент должен знать:**

- основы работы в приложениях MS Office: Paint, Word, Excel;
- правила обмена данными между приложениями MS Office;

**Студент должен уметь:**

- создавать схемы в приложении Paint;
- создавать текстовые документы в Word;
- создавать электронные таблицы и выполнять расчеты по формулам в Excel.

ЗАДАНИЕ.

В приложении MS Excel создайте расчетный документ:

1. Напишите заголовок (шрифт Arial, размер – 14, начертание – полужирный):

Взаимное преобразование механической и электрической энергии. Электромагнитная индукция.

2. Сохраните документ под именем Индукция.

3. В приложении MS Paint нарисуйте схему и скопируйте ее в документ Индукция.

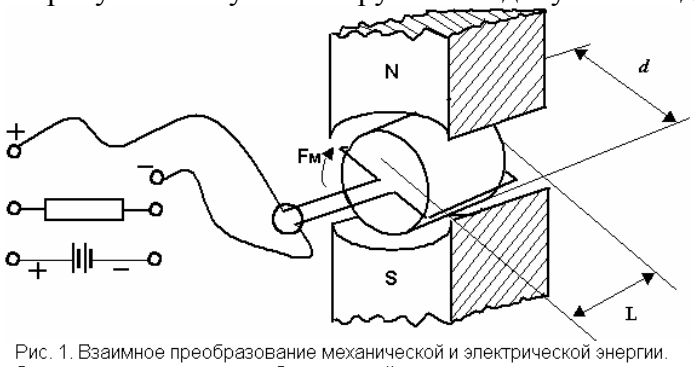
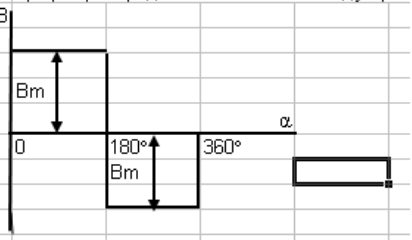



Рис. 1. Взаимное преобразование механической и электрической энергии. Электромагнитная индукция. Схема устройства.

4. Создайте следующие таблицы для расчетов:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Таблица 1. Исходные данные | | | |
| 4 | Длина цилиндра ротора | L | см | 40 |
| 5 | Диаметр | d | см | 24 |
| 6 | Спротивление | R | Ом | 1,2 |
| 7 | Сопротивление рамки и проводов | r | Ом | 0,2 |
| 8 | Магнитная индукция | Bm | Тл | 1,4 |
| 9 | Частота оборотов | n | об/мин | 1200 |
| 13 | Таблица 2. Расчет | | | |
| 14 | Линейная скорость витка | v=πdn/60 | | м/с |
| 15 | Суммарная ЭДС витка | E=2lvBm | | В |
| 16 | Ток в цепи | I=E/(r+R) | | А |
| 17 | Тормозная сила, действующая на | Fм=$B_m$IL | | Н |
| 18 | одну сторону рамки | | | |
| 19 | Механический момент | M=Fмd | | Н·м |
| 20 | Электрическая мощность, развива- | P=EI | | Вт |
| 21 | емая в рамке | | | |
| 22 | Баланс электрической мощности | $I^2r+I^2R$ | | Вт |




5. График распределения магнитной индукции нарисуйте с помощью панели Рисование.

6. В незаполненный столбец Таблицы 2 впишите формулы для расчета по правилам Excel.

*Примечания:*

*1. Формула начинается со знака =.*

*2. Знак «умножение» обозначается *, «деление» обозначается /.*

*3. При составлении формулы указывайте не числовые данные, а адреса ячеек, в которых они находятся.*

*4. Число π добавляется в формулу вставкой функции* ПИ().

***Контрольные вопросы***

1. Основные правила составления формул в Excel?
2. Как вставить стандартную функцию в формулу?
3. Почему в формуле лучше использовать адреса ячеек, в которых стоят данные, чем числа?

**Критерии оценки работы:**

5 баллов – правильное выполнение задания;
4 балла – выполнение пунктов 1-4 и части пункта 5;
3 балла – выполнение пунктов 1-3 и части пункта 4.