

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Октябрьский многопрофильный профессиональный колледж

Утверждено
На заседании МС
протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

Рассмотрено
на заседании ПЦК профессионального цикла
протокол № 1 от «29» августа 2025 г.
Председатель ПЦК  Ф.Ямаева

Методические рекомендации
по обеспечению практической работы по учебной дисциплине
ОП.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Разработал преподаватель Фонакова Н.П.

2025 г.

Пояснительная записка

Методические указания для выполнения практических работ составлены в соответствии Рабочей программой учебной дисциплины ОП.02 «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и предназначены для выполнения практических работ студентами очного отделения по специальности 21.02.19 Землеустройство.

В процесс освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В процесс освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.

ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.

ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.

ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.

ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.

ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.

ПК 2.1. Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости.

ПК 2.2. Выполнять градостроительную оценку территории поселения.

ПК 2.3. Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств.

ПК 2.4. Вносить данные в реестры информационных систем различного назначения.

ПК 3.1. Консультировать по вопросам регистрации прав на объекты недвижимости и предоставления сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости (далее - ЕГРН).

ПК 3.2. Осуществлять документационное сопровождение в сфере кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости.

ПК 3.3. Использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН;

ПК 3.4. Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации,

необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.

ПК 4.1. Проводить проверки и обследования для обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации.

ПК 4.2. Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.

ПК 4.3. Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.

ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия.

Требования к формированию личностных результатов

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код ЛР при реализации РПВ
Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес	ЛР 13
Анализирующий социально-экономические и политические проблемы и процессы, использующий методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.	ЛР 14
Организовывающий свою собственную деятельность, определяющий методы и способы выполнения профессиональных задач	ЛР 15
Решающий проблемы, оценивающий риски и принимающий решения в нестандартных ситуациях	ЛР 16
Осуществляющий поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ЛР 17
Работающий в коллективе и команде, обеспечивающий ее сплочение, эффективно общающийся с коллегами, руководством, потребителями	ЛР 18
Самостоятельно определяющий задачи профессионального и личностного развития, занимающийся самообразованием, осознанно планирующий повышение квалификации; готовый к смене технологий в профессиональной деятельности	ЛР 19

Выполнение практических работ должно способствовать решению следующих методических задач, реализуемых в ходе обучения:

- формировать умения и навыки критического мышления в условиях работы с большими объемами информации;
- формировать навыки самостоятельной работы с учебным материалом с использованием информационных технологий;
- формировать навыки самообразования обучающихся;
- формировать навыки работы в команде;
- развивать умение формулировать задачу и продуктивно решить ее в коллективе;
- формировать навыки самоконтроля;

При оценивании выполнения практических работ использован критериальный уровень оценки знаний.

Каждая практическая работа по курсу содержит: цель выполнения практической работы, задание на выполнение работы, используемые пособия и материалы, основные сведения, порядок выполнения работы.

Требования к знаниям и умениям при выполнении практических работ

В результате освоения (выполнения) практических работ, предусмотренных программой по данной специальности, обучающийся должен уметь:

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
 - распознавать информационные процессы в различных системах;
 - использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
 - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
 - просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
 - осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
 - представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
 - соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

должен знать:

- различные подходы к определению понятия «информация»;
- методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный, единицы измерения информации;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как способа автоматизации деятельности;
- назначение и функции операционных систем.

Правила выполнения практических работ:

1. Для выполнения практических работ обучающемуся понадобятся: рабочее место для проведения работы (компьютер), конспекты, тетрадь для практических работ.
2. Прежде чем приступить к выполнению задания, необходимо прочитать рекомендации к выполнению работы; ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы, повторить теоретический материал, относящийся к теме работы.
3. Обучающийся должен выполнить практическую работу самостоятельно (или в группе, если это предусмотрено заданием).
4. Каждый обучающийся после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.
5. Если возникают затруднения в процессе работы или при оформлении отчета, необходимо обратиться к преподавателю.
6. Отчет о проделанной работе следует делать в тетради для практических работ.
7. Содержание отчета указано в описании практической работе.
8. Если обучающийся не выполнил практическую работу или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.

Оценку по практической работе обучающийся получает с учетом срока выполнения работы, если:

- работа выполнена правильно и в полном объеме;
- сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
- обучающийся может пояснить выполнение любого этапа работы;
- отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Критерии оценки:

Оценка 5(отлично) выставляется, если:

- работа выполнена в урочное время, правильно и в полном объеме;
- сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
- обучающийся может пояснить выполнение любого этапа работы;
- отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Оценка 4(хорошо) выставляется, если:

- работа выполнена в урочное время;
- не выполнено одно из заданий;
- правильно и в полном объеме;
- сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
- обучающийся может пояснить выполнение любого, выполненного им, этапа работы;

- отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется, если:

- работа выполнена во внеурочное время; не выполнено 50 % работы (в зависимости от количества заданий в работе);

- не сделаны анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;

- обучающийся не может пояснить выполнение любого, выполненного им, этапа работы;

- отчет выполнен не в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Практические работы № 1-2

Анализ информационных систем и технологий, применяемых в профессиональной деятельности

Цель: изучить представленные на российском рынке информационные системы

Время выполнения: 90 минут.

Оборудование: методические материалы по выполнению практической работы, персональный компьютер, программное обеспечение

Ход работы

Задание 1. Создать таблицу в MS Word, содержащую основные характеристики одного из видов информационных систем, указать их преимущества и недостатки, а также примеры ИС, относящихся к данному виду.

Задание 2. Подготовить презентацию по одному из видов информационных систем

Практические работы № 3-4

Персональный компьютер и его составные части

Цель: рассмотреть составные части персонального компьютера, научиться определять характеристики ПК.

Время выполнения: 90 минут.

Оборудование: методические материалы по выполнению практической работы, персональный компьютер, программное обеспечение

Теоретический материал

Компьютер (от англ. computer – вычислитель) представляет собой программируемое электронное устройство, способное обрабатывать данные и производить вычисления, а также выполнять другие задачи манипулирования символами.

Современный компьютер – это программно-аппаратный комплекс, который состоит из аппаратной (hardware) и программной (software) частей.

Аппаратная часть построена, в основном, с использованием электронных и электромеханических элементов и устройств.

Программная часть необходима для выполнения программ, т.е. заранее заданных, четко определенных последовательностей арифметических, логических и других операций.

Архитектурой компьютера называется его описание на некотором общем уровне, включающее описание пользовательских возможностей программирования, системы команд, системы адресации, организации памяти и т.п.

Архитектура компьютера обычно определяется совокупностью ее свойств, существенных для пользователя. Основное внимание при этом уделяется структуре и функциональным возможностям компьютера, которые можно разделить на основные и дополнительные. Основные функции определяют его назначение: обработка и хранение информации, обмен информацией с внешними объектами.

Дополнительные функции повышают эффективность выполнения основных функций: обеспечивают эффективные режимы работы, диалог с пользователем, высокую надежность и др.

Структура компьютера – это некоторая модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимодействия входящих в нее компонентов.

Структура основана на общих логических принципах, позволяющих выделить в любом компьютере следующие главные устройства:

1. Память (запоминающее устройство), состоящую из перенумерованных ячеек;

2. Процессор, включающий в себя устройство управления (УУ) и арифметикологическое устройство (АЛУ);

3. Устройство ввода;

4. Устройство вывода.

Эти устройства соединены каналами связи, по которым передается информация.

Персональным компьютером (ПК) называют сравнительно недорогой универсальный микрокомпьютер, рассчитанный на одного пользователя

Основные блоки ПК:

1. Сеть – электрическая сеть, обычно 220 вольт.
2. Системный блок – содержит основное аппаратное обеспечение (элементы) компьютера.
3. Монитор – средство для визуального отображения информации.
4. Клавиатура (мышь) – устройство ввода данных.
5. Принтер – устройство для вывода текстовой или графической информации на твердый физический носитель.



Устройства ПК и их характеристики

Устройства	Характеристики	Влияние
Процессор	Разрядность (бит)	Количество бит информации, обрабатываемой за 1 такт
	Тактовая частота (ГГц)	Количество тактов в 1 секунду, влияет на скорость обработки информации
	Количество ядер (шт)	Многоядерный процессор состоит из нескольких процессоров, размещенных на одной микросхеме, позволяет уменьшить количество ошибок и повысить скорость обработки, не увеличивая потребляемую мощность
Оперативная (внутренняя) память ОЗУ	Объем (Гб) Поколение (DDR3, DDR4)	В оперативной памяти временно хранится информация, с которой работает компьютер. Чем больше объем оперативной памяти, тем большее количество приложений можно запустить одновременно.
Долговременная (внешняя) память	Объем (Гб, Тб)	Долговременное хранилище информации.
Монитор	Цветопередача	Количество передаваемых цветов и оттенков
	Размер раstra	Количество видеопикселей ВxШ
	Разрешающая способность	Количество видеопикселей в 1дм ²
Клавиатура	Способ подключения	PS/2 или USB
Принтер	Способ печати	Лазерный, струйный, матричный
	Плотность печати (dpi)	Качество печати

Системные способы узнать характеристики своего компьютера

В этой части статьи мы в основном поговорим о пяти способах получения желаемой нами информации о персональном компьютере или ноутбуке.

Сведения о системе

Довольно подробную информацию о компьютере дает встроенная в Windows утилита "Сведения о системе". Благодаря ей вы можете узнать параметры операционной системы, процессора, материнской

платы, оперативной памяти, жесткого диска, системных драйверов, служб и многих других составляющих компьютера.

Эту утилиту можно открыть, введя её название в поиск Windows.

Свойства системы

Чтобы быстро увидеть информацию о процессоре, оперативной памяти, операционной системе и типе системы, можно воспользоваться окном Система.

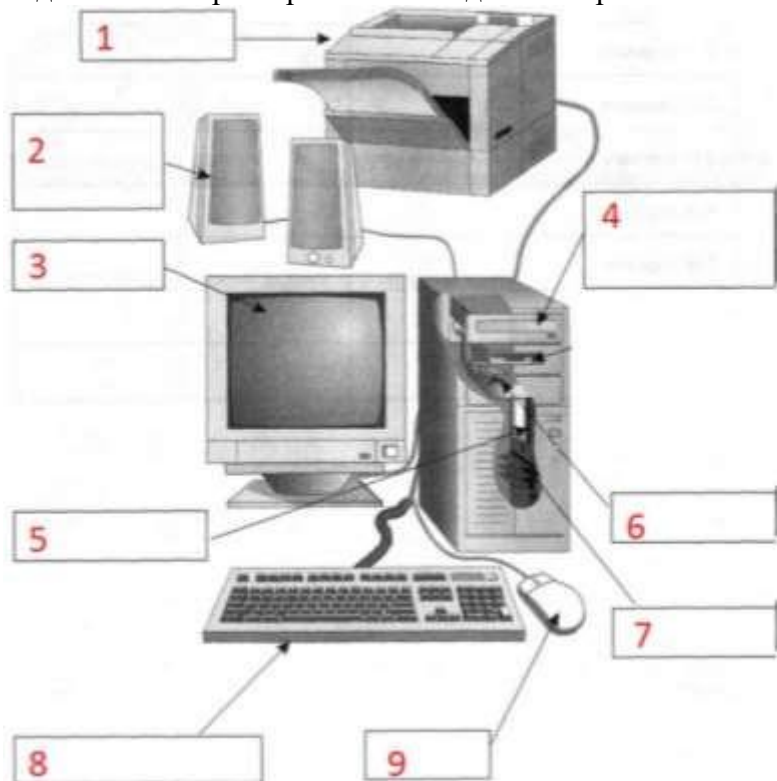
Чтобы открыть это окно просто нажмите сочетание клавиш Win+Pause или нажмите правой кнопкой мыши по значку "Мой компьютер" на рабочем столе и из предложенного списка выберите "Свойства".

Чтобы посмотреть характеристики смартфона: необходимо открыть настройки, раздел "Система" (он находится в нижней части меню). После перейти во вкладку "О телефоне".

В этой вкладке будет представлена информация о модели устройства, версии Андроид, процессоре, памяти, ОЗУ (RAM), экране и пр.

Ход работы

Задание 1. Охарактеризовать каждый номер в соответствии с картинкой.



Задание 2. Выясните объем оперативной и долговременной памяти вашего компьютера, а также разрядность и тактовую частоту процессора вашего ПК.

Задание 3. Выясните объем оперативной и долговременной памяти вашего компьютера, а также разрядность и тактовую частоту процессора вашего смартфона.

Задание 4. Оформите отчет о выполнении практической работы, записав:

1. Номер и название практической работы
2. Цель работы
3. Ход работы в виде таблиц

1. Характеристики ПК

Свойство	Значение свойства
Размер долговременной памяти	
Размер оперативной памяти	
Процессор (название)	
Разрядность	
Тактовая частота	

2. Характеристики смартфона

Свойство	Значение свойства
Размер долговременной памяти	
Размер оперативной памяти	

4. Вывод

Контрольные вопросы

1. Что такое ПК?
2. Какие основные блоки ПК вы знаете?
3. Что такое современный компьютер?
4. Какие характеристики есть у монитора ПК?
5. Назовите характеристики процессора.

Практические работы № 5-6

Прикладное программное обеспечение: файловые менеджеры, программы-архиваторы, утилиты

Цель: изучить и выработать навыки работы с файловыми менеджерами, архиваторами и утилитами.

Время выполнения: 90 минут.

Оборудование: методические материалы по выполнению практической работы, персональный компьютер, программное обеспечение

Теоретический материал

Файловый менеджер (англ. file manager) — компьютерная программа, предоставляющая интерфейс пользователя для работы с файловой системой и файлами. Файловый менеджер позволяет выполнять наиболее частые операции над файлами — создание, открытие/проигрывание/просмотр, редактирование, перемещение, переименование, копирование, удаление, изменение атрибутов и свойств, поиск файлов и назначение прав. Помимо основных функций, многие файловые менеджеры включают ряд дополнительных возможностей, например, таких, как работа с сетью (через FTP, NFS и т. п.), резервное копирование, управление принтерами и пр.

Norton Commander, NC, — популярный файловый менеджер для DOS, первоначально разработанный американским программистом Джоном Соча.

В Norton Commander была применена парадигма панелей: экран по вертикали делится на две большие равные зоны, в которых размещаются списки каталогов и файлов, имеющихся на дисковых устройствах компьютера. Выше панелей располагается меню, через которое можно настроить программу и выполнить некоторые операции (например, поиск файла). Ниже панелей находится меню основных операций, которые также вызывались с помощью функциональных клавиш стандартной клавиатуры IBM PC:

Управление производится преимущественно с клавиатуры посредством клавиш-стрелок, функциональных клавиш, комбинаций «горячих клавиш», клавиши Enter; также поддерживается, но не является необходимой мышь. Основные функции, как видно из списка — копирование, удаление и переименование файлов, а также запуск исполняемого файла DOS — для этого достаточно установить на его имени курсор и нажать Enter (либо щёлкнуть мышью). Запустить наиболее часто используемые программы можно и через пользовательское меню, которое вызывается по клавише F2. Norton Commander имеет встроенные выюер и простой полноэкранный редактор текстовых файлов. Имеется и некоторые другие функции, например, поиск файлов по маске.

Total Commander (ранее WinCmd) – файловый менеджер для Windows наподобие «Проводника Windows». Однако Total Commander использует иной подход: у него две постоянных панели, как в хорошо известной DOS-оболочке – Norton Commander.

Программы-архиваторы

При эксплуатации ПК возможна потеря информации по самым разным причинам: из-за физической порчи диска, неправильной корректировки или случайного удаления файла, разрушения информации вирусом и т. д. Чтобы уменьшить вредные последствия таких ситуаций, нужно иметь копии файлов. Средства резервного копирования, предоставляемые операционной системой и программами-оболочками для хранения информации, требуют больших объемов внешней памяти. Более удобно для создания архивных файлов использовать специальные программы, сжимающие информацию.

Принято различать архивацию и упаковку (компрессию, сжатие) данных. В первом случае речь идет о слиянии нескольких файлов и даже каталогов в единый файл — архив, во втором — о сокращении

объема исходных файлов путем устранения избыточности (упаковка без потерь информации, т. е. с возможностью точного восстановления исходных файлов).

Архивные файлы — это документы, рисунки и прочие файлы, которые специально сжаты (упакованы) с целью более рационального размещения на диске или для передачи по электронной почте через Internet. При этом архивный файл занимает в несколько раз меньше места (иногда в 10—100 раз!) и более быстро отправлен по электронной почте (вместо 10 мин — 1—2 мин).

Архиваторы — это специальные программы, которые позволяют работать с архивными файлами, т. е. запаковывать и распаковывать архивные файлы.

Принцип работы программ-архиваторов основан на поиске в файле «избыточной» информации и последующем ее кодировании. Сжатие информации выполняется при помощи специальных математических методов. Самый известный метод архивации — сжатие последовательности одинаковых символов.

К базовым функциям, которые выполняют большинство современных диспетчеров архивов, относятся:

- извлечение файлов из архивов;
- создание новых архивов;
- добавление файлов в имеющийся архив;
- создание самораспаковывающихся архивов;
- создание многотомных архивов на носителях малой емкости;
- тестирование целостности структуры архивов;
- полное или частичное восстановление поврежденных архивов;
- защита архивов от просмотра и несанкционированной модификаций.

Самораспаковывающийся (SFX, от англ. Self- eXtracting) архив — это архив, к которому присоединен исполнимый модуль. Этот модуль позволяет извлекать файлы простым запуском архива как обычной программы. Таким образом, для извлечения содержимого SFX- архива не требуется дополнительных внешних программ. SFX-архивы удобны в тех случаях, когда вам нужно передать кому-то архив, но при этом вы не уверены, что у адресата есть соответствующий архиватор для его распаковки.

Приложение Win RAR.

Win RAR — это 32- разрядная версия архиватора RAR для Windows, мощного средства создания архивов и управления ими. Win RAR может создавать архивы двух разных форматов: RAR и ZIP.

Архивы ZIP. Основное преимущество формата ZIP- его популярность. Например, большинство архивов в Internet имеют формат ZIP. Если вы хотите кому-то отправить архив, но не уверены, что у адресата есть программа WinRAR для распаковки архива, то имеет смысл использовать формат ZIP. С другой стороны, в этом случае вы можете отправить самораспаковывающийся (SFX) архив. Такие архивы чуть больше обычных, но для их распаковки потребуются дополнительные программы. Другое преимущество ZIP скорость. Архивы ZIP обычно создаются быстрее архивов RAR.

Архивы RAR. Формат RAR в большинстве случаев обеспечивает существенно лучшее сжатие, чем ZIP, особенно в режиме создания непрерывных архивов. Другая важная возможность RAR — поддержка многотомных архивов. Кроме того, у формата RAR есть несколько важных возможностей, отсутствующих в ZIP, например, добавление информации для восстановления, которая позволяет восстановить физически поврежденный файл, и блокировка важных архивов для предотвращения их случайной модификации.

Возможности WinRAR:

- полная поддержка архивов RAR и ZIP;
- оригинальный высокоэффективный алгоритм сжатия данных;
- специальный алгоритм мультимедиа-сжатия;
- оболочка с поддержкой технологии перетащить-и-оставить (drag& drop);
- управление архивами других форматов (CAB, ARJ, LZH);
- поддержка непрерывных (solid) архивов, в которых степень сжатия может быть на 10 - 50%

больше, чем при обычных методах сжатия, особенно при упаковке значительного количества небольших похожих файлов;

- поддержка многотомных архивов;
- создание самораспаковывающихся (SFX) обычных и многотомных архивов с помощью стандартного или дополнительных модулей SFX;
- восстановление физически поврежденных архивов;
- другие дополнительные функции, например, шифрование, добавление архивных комментариев, ведение протокола ошибок и пр.

Архиватор WinZip

WinZip — самая знаменитая программа архивации для Windows. Она может обрабатывать файлы, упакованные в различных форматах встроенными средствами. Все операции с архивами в ней можно выполнять с помощью перетаскивания. Не возникает проблем с обработкой длинных имен файлов (в том числе записанные русскими буквами). Программа имеет функции парольной защиты, создания самораспаковывающихся EXE-файлов (то есть таких, для распаковки которых не нужна исходная программа архивации). Если упакованный файл достаточно велик и не помещается на съемный носитель (например, дискету) целиком, запись будет продолжена на следующий носитель (многотомный архив).

Для быстрого вызова ранее созданных архивов, программа фиксирует имена обрабатываемых файлов и помещает их список в меню Файл. Кроме того, предусмотрено создание виртуальной папки избранных архивов (Favorites).

WinZip имеет богатые возможности настройки интерфейса, параметров просмотра архивов и интеграции с Windows — окно Configuration, которое вызывается по команде Опции Настройки, имеет шесть вкладок.

Недостатком программы является то, что содержимое упакованных архивов представлено в виде «плоских» списков, т. е. нельзя сжать папку, а только находящиеся в ней файлы.

Утилита (англ. utility) - вспомогательная компьютерная программа в составе общего программного обеспечения для выполнения специализированных типовых задач, связанных с работой оборудования и операционной системы (ОС).

Утилиты предоставляют доступ к возможностям (параметрам, настройкам, установкам), недоступным без их применения, либо делают процесс изменения некоторых параметров проще (автоматизируют его).

Утилиты могут входить в состав операционных систем, идти в комплекте со специализированным оборудованием или распространяться отдельно.

Виды утилит по связи с ОС

По зависимости от операционной системы можно различать:

- независимые утилиты, не требующие для своей работы операционной системы,
- системные утилиты, входящие в поставку ОС и требующие её наличия,
- оптимизатор диска для восстановления целостности файловой системы и дефрагментации.

Виды утилит по функциям

- диспетчеры файлов;
- утилиты для диагностики аппаратного или программного обеспечения;
- утилиты восстановления после сбоев;
- оптимизатор диска — вид утилиты для оптимизации размещения файлов на дисковом накопителе, например, путём дефрагментации диска;
- шредеры файлов;
- деинсталлятор — программа для удаления программного обеспечения;
- утилиты управления процессами.

Ход работы

Задание 1. Откройте файловый менеджер из меню ПУСК и изучите интерфейс этой программы.

Откройте папку с названием своей группы. Создайте в этой папке новую папку, которой дайте имя, соответствующее вашей фамилии.

Создайте по очереди файлы Файл.bmp, Архивы.txt и заполните их какой — либо информацией.

Отобразите содержимое папки диска E:\ на левой панели.

Скопируйте свою папку вместе с содержимым на диск E:\. Определите их общий размер.

Очистите содержимое вашей папки в папке на диске E:\.

Задание 2. Запакуйте файлы Файл.bmp, Архивы.txt, создав архивы Файл.zip, Архивы.rar командой меню Файлы – Архивировать.

Сравните размеры файлов в запакованном (архивы RAR и ZIP) и в нормальном состоянии. Сделайте вывод.

Добавьте к существующему архиву любой файл из папки «Мои документы».

Проведите тестирование архива.

Распакуйте архивные файлы, поместив их в свою папку в «Мои документы».

Создайте папку «Эксперимент» в папке «Мои документы».

Скопируйте в эту папку текстовый файл; файл, содержащий изображение; файл электронной таблиц (не пустые!).

Заархивируйте файлы в отдельные архивы.

Сравните размеры исходных файлов и их архивов. Результаты занесите в таблицу:

Название и тип файла	Размер файла до архивации	Размер архива
Файл.bmp		
Архивы.txt		
Текстовый файл		
Файл, содержащий изображение		
Файл электронной таблицы		

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначен файловый менеджер?
2. Для чего предназначены утилиты?
3. Как выделяется один файл? Как снять выделение? Как выделить несколько файлов?
4. Для чего производят архивацию файлов? Что такое архив?
5. Чем самораспаковывающийся архив отличается от обычного архива?

Практические работы № 7-8

Организация защиты информации на персональном компьютере

Цель: выработать практические навыки работы с антивирусными программами и парольной защитой, навыки правильной работы с компьютером.

Время выполнения: 90 минут.

Оборудование: методические материалы по выполнению практической работы, персональный компьютер, программное обеспечение

Теоретический материал

Вирусы. Антивирусное программное обеспечение

Компьютерный вирус - программа способная самопроизвольно внедряться и внедрять свои копии в другие программы, файлы, системные области компьютера и в вычислительные сети, с целью создания всевозможных помех работе на компьютере.

Признаки заражения:

- прекращение работы или неправильная работа ранее функционировавших программ
- медленная работа компьютера
- невозможность загрузки ОС
- исчезновение файлов и каталогов или искажение их содержимого
- изменение размеров файлов и их времени модификации
- уменьшение размера оперативной памяти
- непредусмотренные сообщения, изображения и звуковые сигналы частые сбои и зависания

компьютера и др.

Классификация компьютерных вирусов

По среде обитания:

- сетевые – распространяются по различным компьютерным сетям;
- файловые – внедряются в исполняемые модули (COM, EXE);
- загрузочные – внедряются в загрузочные сектора диска или сектора, содержащие программу

загрузки диска;

- файлово-загрузочные – внедряются и в загрузочные секторы, и в исполняемые модули.

По способу заражения:

• резидентные – при заражении оставляет в оперативной памяти компьютера свою резидентную часть, которая потом перехватывает обращения ОС к объектам заражения;

- нерезидентные – не заражают оперативную память и активны ограниченное время

По воздействию:

- неопасные – не мешают работе компьютера, но уменьшают объем свободной оперативной памяти и памяти на дисках;
- опасные – приводят к различным нарушениям в работе компьютера;
- очень опасные – могут приводить к потере программ, данных, стиранию информации в системных областях дисков.

По особенностям алгоритма:

- паразиты – изменяют содержимое файлов и секторов, легко обнаруживаются;
- черви – вычисляют адреса сетевых компьютеров и отправляют по ним свои копии;
- стелсы – перехватывают обращение ОС к пораженным файлам и секторам и подставляют вместо них чистые области;
- мутанты – содержат алгоритм шифровки-дешифровки, ни одна из копий не похожи ни на другую;
- трояны – не способны к самораспространению, но маскируясь под полезную, разрушают загрузочный сектор и файловую систему.

Основные меры по защите от вирусов

• оснастите свой компьютер одной из современных антивирусных программ: Doctor Weber, Norton Antivirus, AVP;

- постоянно обновляйте антивирусные базы;
- делайте архивные копии ценной для Вас информации (гибкие диски, CD).

Классификация антивирусного программного обеспечения

- Сканеры (детекторы). Принцип работы антивирусных сканеров основан на проверке файлов, секторов и системной памяти и поиске в них известных и новых (неизвестных сканеру) вирусов.
- Мониторы. Это целый класс антивирусов, которые постоянно находятся в оперативной памяти компьютера и отслеживают все подозрительные действия, выполняемые другими программами. С помощью монитора можно остановить распространение вируса на самой ранней стадии.
- Ревизоры. Программы-ревизоры первоначально запоминают в специальных файлах образы главной загрузочной записи, загрузочных секторов логических дисков, информацию о структуре каталогов, иногда - объем установленной оперативной памяти. Программы-ревизоры первоначально запоминают в специальных файлах образы главной загрузочной записи, загрузочных секторов логических дисков, информацию о структуре каталогов, иногда – объем установленной оперативной памяти. Для определения наличия вируса в системе программы ревизоры проверяют созданные ими образы и производят сравнение с текущим состоянием.

Ход работы

Задание 1. Обновите через Интернет антивирусную программу, установленную на Вашем компьютере. Выполните проверку папки «Мои документы» на вирусы. Дать характеристику этой программы.

Задание 2. Подготовить презентацию, содержащую 8 слайдов по одной из тем:

- Парольная система защиты ОС Windows;
- Парольная система защиты различных служб Интернета (Web-сервера, электронная почта, FTP и т.д.).

В презентации следует отразить следующие вопросы:

- а) организация (структура) парольной системы;
- б) место, способ хранения паролей и штатные средства защиты базы учетных записей;
- в) средства, предоставляемые администраторам для управления парольной системой;
- г) известные уязвимости парольной системы и методы преодоления парольной системы злоумышленником.

Контрольные вопросы

1. Что такое вирус?
2. Дайте классификацию вирусов.
3. Для чего нужны антивирусные программы?
4. Дайте их классификацию
5. Назовите и охарактеризуйте угрозы безопасности парольных систем.
6. Какие существуют требования к выбору паролей?
7. Расскажите об основных параметрах парольной системы.
8. Какие способы хранения паролей Вам известны? Перечислите их достоинства и недостатки

Практическая работа №9

Работа с поисковыми системами. Работа с электронной почтой

Цель: приобрести навыки работы с поисковыми системами, осуществить поиск различной информации в сети Интернет, её сохранение; создать ящик электронной почты, написать письмо.

Время выполнения: 45 минут.

Оборудование: методические материалы по выполнению практической работы, персональный компьютер, программное обеспечение

Теоретический материал

Поисковая система — это комплекс программ и мощных компьютеров, способные принимать, анализировать и обслуживать запросы пользователей по поиску информации в Интернет. Поскольку современное Webпространство необозримо, поисковые системы вынуждены создавать свои базы данных по Web- страницам.

Поиск информации в Интернете осуществляется с помощью специальных программ, обрабатывающих запросы — информационно-поисковых систем (ИПС). Существует несколько моделей, на которых основана работа поисковых систем, но исторически две модели приобрели наибольшую популярность — это поисковые каталоги и поисковые указатели.

Поисковые каталоги устроены по тому же принципу, что и тематические каталоги крупных библиотек. Они обычно представляют собой иерархические гипертекстовые меню с пунктами и подпунктами, определяющими тематику сайтов, адреса которых содержатся в данном каталоге, с постепенным, от уровня к уровню, уточнением темы. Поисковые каталоги создаются вручную. Высококвалифицированные редакторы лично просматривают информационное пространство WWW, отбирают то, что по их мнению представляет общественный интерес, и заносят в каталог

Основной проблемой поисковых каталогов является чрезвычайно низкий коэффициент охвата ресурсов WWW. Чтобы многократно увеличить коэффициент охвата ресурсов Web, из процесса наполнения базы данных поисковой системы необходимо исключить человеческий фактор — работа должна быть автоматизирована.

Автоматическую каталогизацию Web-ресурсов и удовлетворение запросов клиентов выполняют поисковые указатели. Работу поискового указателя можно условно разделить на три этапа:

- сбор первичной базы данных. Для сканирования информационного пространства WWW используются специальные агентские программы — черви, задача которых состоит в поиске неизвестных ресурсов и регистрация их в базе данных;
- индексация базы данных — первичная обработка с целью оптимизации поиска. На этапе индексации создаются специализированные документы — собственно поисковые указатели;
- рафинирование результирующего списка. На этом этапе создается список ссылок, который будет передан пользователю в качестве результирующего. Рафинирование результирующего списка заключается в фильтрации и ранжировании результатов поиска. Под фильтрацией понимается отсеивание ссылок, которые нецелесообразно выдавать пользователю (например, проверяется наличие дубликатов). Ранжирование заключается в создании специального порядка представления результирующего списка (по количеству ключевых слов, сопутствующих слов и др.).

В России наиболее крупными и популярными поисковыми указателями являются:

«Яндекс» (www.yandex.ru)

«Рамблер» (www.rambler.ru)

«Google» (www.google.ru)

«Апорт2000» (www.aport.ru)

К средствам поисковых систем относится язык запросов.

Используя различные приёмы, мы можем добиться желаемого результата поиска.

! – запрет перебора всех словоформ.

+ - обязательное присутствие слов в найденных документах.

- - исключение слова из результатов поиска.

& - обязательное вхождение слов в одно предложение.

~ - требование присутствия первого слова в предложении без присутствия второго.

| - поиск любого из данных слов.

«» - поиск устойчивых словосочетаний.

\$title – поиск информации по названиям заголовков.

\$anchor – поиск информации по названию ссылок.

Ход работы

Задание 1. С помощью поисковой системы YANDEX – www.yandex.ru найти в Интернет информацию о поисковых системах и их сравнительных характеристиках. Можно использовать и другие поисковые системы.

В результате выполнения этого задания должна быть составлена следующая таблица и помещена в отчет:

Название поисковой системы	URL	Город где расположен сервер	Количество запросов в день	Стоимость рекламы
Яндекс				
Google				
Bing				
Yahoo Search				

Задание 2. Зайдите на поисковую систему Yandex или другую систему. Найдите любой музей Липецкой области. Запишите в отчёт название музея, его адрес и год открытия.

Задание 3. Найдите в Интернет информацию о вакансиях и работе по вашей профессии. Составьте список вакансий и пометите в таблицу – Название предприятия, должность, предлагаемый оклад.

Задание 4. Поиск по ключевым словам в поисковом каталоге.

В таблице приведены запросы к поисковому серверу Yandex. Для каждого номера укажите количество страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Слова, входящие в запрос	Структура запроса	Количество найденных страниц	Электронный адрес первой найденной ссылки
Амортизируемые активы	Амортизируемые! активы!		
	Амортизируемые + активы		
	Амортизируемые - активы		
	«Амортизируемые активы»		
Налогообложение льготное	Налогообложение льготное		
	Налогообложение&льготное		
	\$title (Налогообложение льготное)		
	\$anchor (Налогообложение льготное)		

Задание 5. Загрузите страницу электронного словаря Promt– www.ver-dict.ru.

Из раскрывающегося списка выберите Русско-английский словарь (Русско-Немецкий).

В текстовое поле Слово для перевода: введите слово, которое Вам нужно перевести.

Нажмите на кнопку Найти.

Занесите результат в следующую таблицу:

Слово	Русско-Английский	Русско-Немецкий
Облигация		
Сальдо		
Ссуда		
Сырье		
Товары		
Убытки		
Эмитент		
Заем		
Залог		

Задание 6. Запустите программу Internet Explorer через кнопку Пуск - Программы - Internet Explorer или с помощью значка на Рабочем столе (Панели задач).

В адресной строке браузера введите адрес сайта www.yandex.ru.

Выберите ссылку Почта - Зарегистрироваться или Завести почтовый ящик.

Задание 7. Создайте почтовое сообщение, содержащее ваше расписание на сегодня. В качестве темы укажите свою фамилию и название группы.

Контрольные вопросы

1. Какие поисковые системы вы знаете?
2. Как найти любое из двух слов с помощью языка запросов в поисковой системе?

Практическая работа №10

Создание сайта-визитки средствами онлайн редактора

Используя онлайн редакторы, создать сайт. Варианты редакторов - Brackets, Notepad++ , Dreamweaver, Komodo Edit, Mobirise.

Практические работы №11-12

Использование сервисов Google Docs для совместной работы с документами

Цель: Получить представление и основные навыки работы с коллективными документами (тексты, таблицы, презентации) в среде Google.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ:

I. Работа с документами

Сервис Документы Google (Google Docs) предоставляет пользователям возможность работы с текстами, электронными таблицами, презентациями.

К особенностям работы с документами в среде Google относятся:

- постоянный доступ пользователя к своим документам, т.к. они хранятся не на отдельной личной машине, а на удаленном компьютере в сети;
- редактирование документов в режиме реального времени пользователем и теми, кого он пригласил в качестве соавторов (они имеют доступ к этому документу на своих компьютерах);
- публикация документов в сети.

1. Работа с текстовыми документами На оценку «

удовлетворительно»:

Задание 1. Выйти на сервис Документы Google либо через почту Gmail, либо через поисковую систему Google, либо по адресу <http://docs.google.com>.

через поисковую систему Google

в адресной строке браузера вписать адрес google.ru ☐ ссылка Документы ☐ Войти ☐ ввести Электронная почта и Пароль ☐ Войти

Задание 2. Создать текстовый документ, включающий текст, таблицу, изображения, рисунки, формулы.

Указание. Работу по созданию текстового документа выполнять в паре с другим студентом группы.

1. Открыть текстовый редактор

Создать ☐ Документ

2. Ознакомиться с интерфейсом и основными возможностями текстового редактора.

3. Ознакомиться со справочной системой

– войти в справочную систему

*меню Справка ☐ Справочный центр Документов Google ☐ в разделе Популярные статьи
выбрать Работа с Документами Google ☐ Документы*

– ознакомиться с разделами:

Создание, присваивание названия и удаление документа

Сохранение документов Математические формулы

4. Задать поля страницы сверху, снизу, справа, слева по 2 см

меню Файл ☐ Настройки страницы

5. Задать имя документу

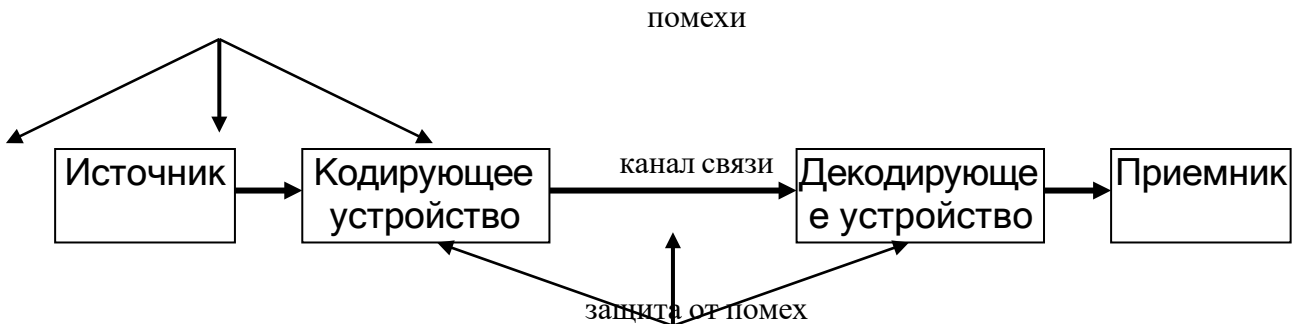
меню Файл □ Переименовать

- 6.** Разрешить доступ к документу в качестве Редактора другому студенту группы
кнопка Предоставить доступ □ ввести электронный адрес одногруппника □ выбрать уровень доступа Редактор □ Открыть доступ □ Готово
- 7.** Убедиться, что документ доступен для редактирования обоим студентам (у каждого студента должен быть доступ к двум документам: для одного он является владельцем, для другого - редактором)
- 8.** Выбрав один из документов для совместного редактирования, сделать в нем следующее:
 - написать заголовок «Работа с таблицами»

- создать таблицу «Основные понятия по теме «Компьютерные сети»» согласно образцу

Термин	Определение
<i>Компьютерная сеть</i>	
<i>Клиент</i>	
<i>Протокол</i>	
<i>IP-адрес</i>	

- вписать определения (один студент - первые два, другой – последние два);
- скопировать созданную таблицу и вставить ее ниже
- в скопированной таблице добавить две строки и дать определения понятиям *гипертекст* и *электронная почта*;
- на термины *гипертекст* и *электронная почта* сделать ссылки на страницу Википедии, где дается трактовка этих понятий (каждый студент делает по одной ссылке)
меню Вставка □ Ссылка
- сохранить документ как документ Word в своей личной папке, открыть его и убедиться в правильности работы ссылки
меню Файл □ Загрузить как □ Word
- закрыть документ Word;
- на новой странице написать заголовок «Схема передачи информации» и нарисовать схему (каждый свой фрагмент)
меню Вставка □ Рисунок



- на новой странице написать заголовок «Работа с изображениями» и вставить в документ три изображения (каждому студенту):
 - одно выбрать среди графических файлов
меню Вставка □ Изображение □ Загрузка
 - для другого указать URL-адрес
 - третье, используя ссылку Поиск картинок Google
меню Вставка □ Изображение □ Поиск картинок Google
- к одному из вставленных изображений добавить комментарий
выделить изображение □ меню Вставка □ Комментарий □ ... □ Комментарий
- на новой странице написать заголовок «Виды сервисов Google» и на основе рисунка 1 (стр. 2) создать список сервисов, учитывая уровень вложенности каждого вида (каждому студенту)
меню Формат □ Стили списка



кнопки панели инструментов

Нумерованный список, Маркированный список, Уменьшить отступ, Увеличить отступ

- на новой странице написать заголовок «Формулы» и создать две формулы (каждому студенту)
меню Вставка □ Формула

$$1) \frac{3(a - b)}{5a^2 - 7}$$

$$2) \frac{n^2 - 2i - 4}{i - 1 - 1 - i}$$

$$1) 4x \sqrt{x^4 - 5}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - x - 1}{3 - x - 2x^2}$$

- создать оглавление к документу, предварительно для заголовков применить стиль **Заголовок 1** (один студент делает оглавление в начале документа, другой – в конце)
меню *Вставка* ☐ *Оглавление*
- сохранить в личной папке созданный документ в форматах pdf, doc, html
меню *Файл* ☐ *Загрузить как* ☐ *PDF, Word, HTML*
- открыть файл с расширением pdf и проверить работу ссылок в оглавлении
- отправить из Документов Google созданный файл на электронную почту либо другому студенту, либо себе, но на другой электронный адрес
меню *Файл* ☐ *Загрузить как* ☐ *Прикрепить к сообщению эл.почты* ☐ *в разделе Прикрепить как выбрать формат файла* ☐ *в разделе Кому вписать электронный адрес* ☐ *Отправить*

– убедиться, что письмо дошло до адресата.
Задание 3. Создать совместно документ, содержащий текст, таблицы, списки, комментарии, рисунки, изображения, формулы, сохранить его в разных форматах и переслать по электронной почте.

Задание 4. После сдачи преподавателю созданных документов рассмотреть различные варианты удаления документов из списка

- удаление в Корзину для всех, кому разрешен доступ к документу, без смены владельца (если Вы являетесь владельцем документа)

в списке документов отметить удаляемый документ ☐ кнопка  Удалить Указание. После удаления в Корзину восстановить документ.

- удаление со сменой владельца
- удаление из Корзины.

Задание 5. Выяснить назначение Диск Google и добавить на Мой Диск любой, созданный ранее текстовый документ

выйти на главную страницу Документы Google ☐ кнопка  Загрузить

2. Работа с презентациями

Задание 6. Создать презентацию «Сервисы Google», содержащую не менее 10 слайдов, в которой дать краткую информацию, текстовую и графическую, о каждом сервисе Google, представленном на рисунке 1.

Указание. Работу по созданию презентации выполнять в паре с другим студентом группы.

1. Войти в средство создания презентаций в среде Google.
2. Ознакомиться с интерфейсом и основными возможностями средства создания презентаций.
3. Ознакомиться со справочной системой.
4. Задать имя презентации «Сервисы Google»_ <фамилия>
5. Разрешить доступ к презентации в качестве Редактора другому студенту группы
6. Убедиться, что презентация доступна для редактирования обоим студентам (у каждого студента должен быть доступ к двум презентациям: для одной он является владельцем, для другой - редактором).
7. Выбрав одну из презентаций для совместного редактирования, сделать в ней следующее:

1 слайд:

- написать название презентации
- вписать авторов презентации
- использовать для оформления слайдов презентации имеющийся шаблон

оформления

меню *Формат* ☐ *Настройки презентации* ☐ *Изменить тему*

- вставить еще один слайд

меню *Слайд* ☐ *Новый слайд*

- на каждом слайде сделать разное оформление фона

меню *Формат* ☐ *Настройки презентации* ☐ *Изменить фон*

2 слайд:

- написать в заголовке слайда слово Содержание
- оформить в виде списка перечень рассматриваемых сервисов Google

3 слайд и последующие:

- написать в заголовке название сервиса
- описать назначение сервиса
- вставить изображение интерфейса сервиса

Указание. Заранее определить, кто из студентов, работающих в паре, о каких сервисах оформляет слайды.

последний слайд

- вставить видеоролик с краткой информацией о некоторых сервисах Google
- начать просмотр презентации с последнего слайда и прокрутить видеоролик.

8. Сохранить созданную презентацию в форматах ppt и pdf в личной папке.

Задание 7. Совместно создать презентацию (тему согласовать с преподавателем), на слайдах которой должен содержаться текст, видеоролик, изображение, рисунок, таблица.

Задание 8. Сохранить созданную презентацию в форматах ppt и pdf в личной папке И ПЕРЕСЛАТЬ НА ПОЧТУ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

3. Работа с электронными таблицами

Задание 9. Создать электронную таблицу Заработная плата сотрудника.

Выполнение: открыть табличный процессор

Создать ☐ *Таблица*

1. ознакомиться с командами строки меню, кнопками панели инструментов, строкой формул

2. переименовать *Лист1* в Заработная плата
- кнопка выбора у ярлычка *Лист1* ☐ *Переименовать*

3. сформировать таблицу по образцу:

ЗП сотруд	О	П	Ш	Нал	Итого
--------------	---	---	---	-----	-------

ника		2			
1	15000	5000	1000	13%	
2	20000	5000	0	13%	
3	18000	4000	500	13%	
Ср ЗП					

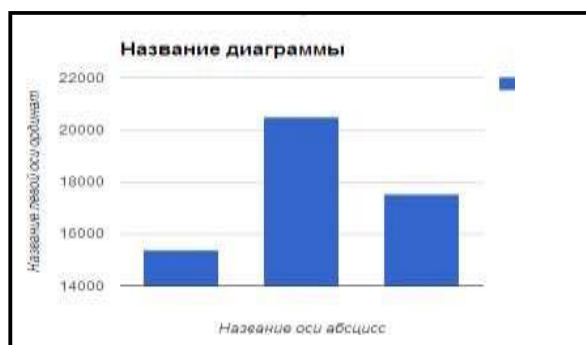
4. заполнить столбец для вычисления Итого, используя расчетную формулу:

Итого=О+П+Ш-13%

5. заполнить столбец для вычисления Ср ЗП, используя расчетную формулу: Ср

ЗП=(Итого1+
Итого2+ Итого3)/3

Задание 10. Построить график, отражающий ЗП сотрудников



На оценку "хорошо" (дополнительно):

1. Произвести сортировку документов по «Последнему изменению»
2. Просмотреть размер оставшегося места на дисковом пространстве

На оценку "отлично" (дополнительно):

В меню Настройки выбрать «Преобразовать загруженные файлы в формат Документы Google». В меню Настройки выбрать «Преобразовать текст из файла PDF и изображений».

Отчет о работе должен содержать:

1. Тему и цель работы;
2. Ответы на контрольные вопросы по теории
3. Результаты выполненных заданий в формате «Документы Google», присланные на почту преподавателю.

Практические работы № 13-14

Работа с примитивами.

Цель: Получить начальные сведения по работе с САПР AutoCAD.

После выполнения практической работы Вы должны уметь

1. Настраивать рабочее пространство.
2. Создавать новый чертеж на основе шаблона или без шаблона. Вызывать для редактирования уже существующий чертеж.
3. Пользоваться различными видами меню и панелями инструментов AutoCADa, освоить способы задания команд в командной строке.
4. Использовать команды управления видами. Использовать именованные виды.
5. Создавать в пространстве модели неперекрывающиеся видовые экраны.
6. Сохранять чертеж в процессе работы.

ЗАДАНИЕ

1. Запустите AutoCAD двойным щелчком на пиктограмме на рабочем столе, или из главного меню Windows..

2. AutoCAD загрузит свое меню и выведет на экран стартовое окно (рис. 1).

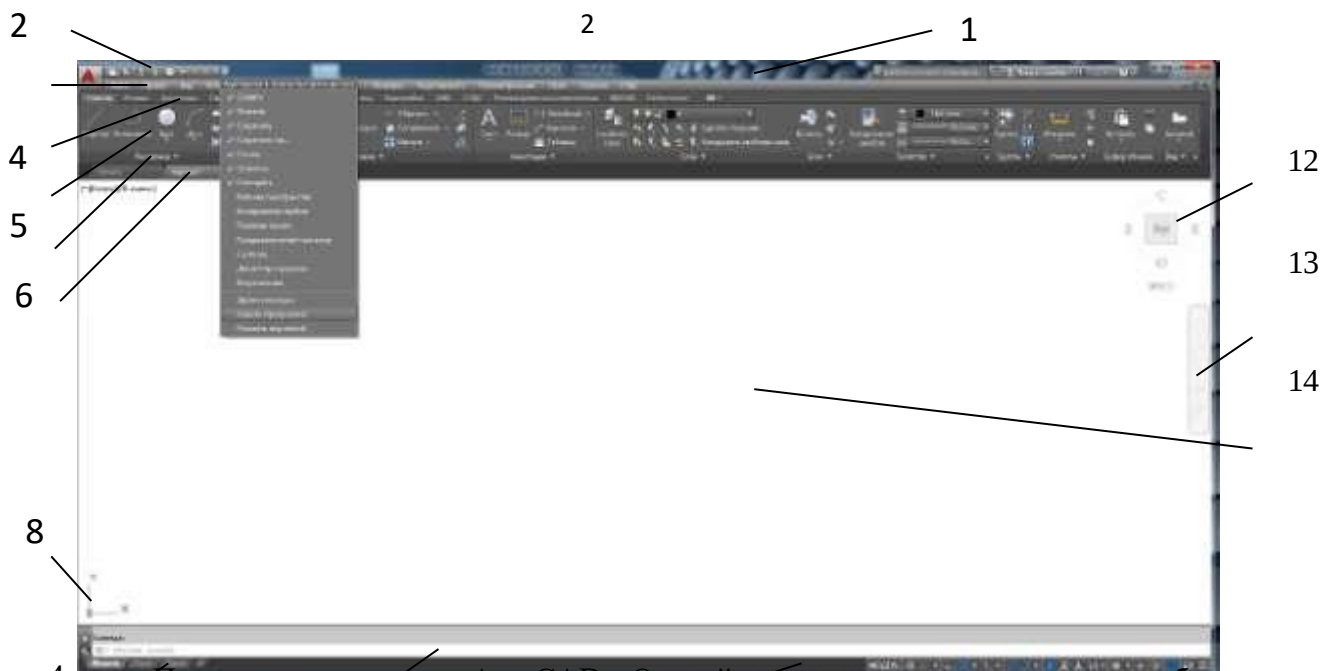


Рис. 1

Для начала выберите режим создания чертежа без шаблона ☐ Без шаблона метрические единицы ☐. AutoCAD откроет новый чертеж без всяких предварительных нестандартных установок.

3. Изучите структуру экрана. Рабочий стол AutoCADa представлен на рис. 2.

- 1 – строка заголовка – самая верхняя строка,
- 2 – панель быстрого доступа,
- 3 – падающее меню (по умолчанию скрыто),
- 4 – строка вкладок панелей инструментов,
- 5 – панели инструментов,
- 6 – строка названий панелей инструментов,
- 7 – корешки закладок открытых документов,
- 8 – знак системы координат (по умолчанию – мировая СК),
- 9 – корешки вкладок компоновки пространств модели и листа,
- 10 – командная строка,
- 11 – строка состояния,
- 12 – видовой куб,
- 13 – панель навигации,
- 14 – графическое поле - занимает основную часть рабочего стола.



4. Познакомьтесь с меню AutoCADa. Откройте строку падающего меню, выбрав команду нажатием стрелки на панели быстрого доступа.

Можно при необходимости дополнительно открыть любые панели инструментов, например, "Стандартная", "Рисование", "Редактирование" и др. Для этого выберите из меню пункт *Сервис* ☐ *Панели инструментов* ☐ *AutoCAD*

☐ *Стандартная*. Остальные панели открываются аналогично.

5. Вид экрана с настроенными панелями инструментов называется рабочим пространством. Сохраните текущее рабочее пространство, нажав кнопку



"Переключение рабочего пространства" в строке состояния и выбрав в открывшемся списке доступных команд строку "Сохранить текущее как...". В диалоговом окне (рис. 3) задайте имя Вашего рабочего пространства. Если в процессе работ в AutoCADe будут добавлены или удалены кнопки, панели, сохраните рабочее пространство со старым именем, или задайте новое имя.

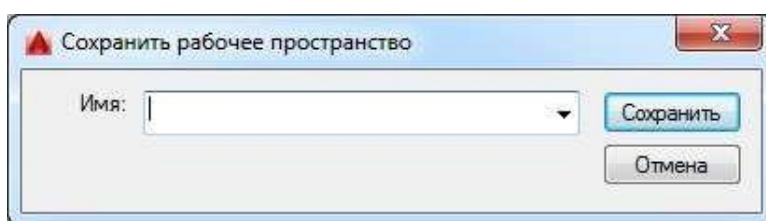
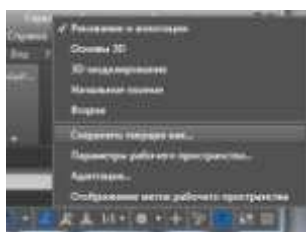


Рис. 3.

6. Вызовите команду "ОТРЕЗОК" пользуясь пиктограммой  с панели инструментов. (Можете вызвать эту же команду из падающего меню, пункт

Рисование). Обратите внимание, как меняется командная строка при вызове команд.

Всегда следите за сообщениями в командной строке и строке состояния. После этого мышью рисуйте отрезки в графическом поле. Завершение команды - нажатие <Enter> или <Space> (пробел), либо вызов из контекстного меню (правая клавиша мыши) требуемого пункта.

7. Начните новый чертеж с использованием шаблона.

Меню пункт *Файл* ☐ *Создать* или кнопка  на панели быстрого доступа. Откроется окно ☐ *Выбор шаблона* ☐. В нем выберите файл с названием *A4_лаб.dwt*. В данной работе чертеж-прототип представляет из себя рамку формата А4 (размер 210x297 мм) со штампом с проведенными в этом файле настройками согласно ЕСКД.

8. Этот файл можно сохранить, присвоив ему новое имя, в папку с названием своей группы. Он по умолчанию будет иметь расширение *.dwg*.

9. Чтобы загрузить уже существующий файл чертежа, следует выбрать закладку ☐ *Открыть файлы...* ☐ в стартовом окне (рис.1) или кнопку  на панели быстрого доступа. В диалоговом окне "Выбор файла" откройте файл *Л1_пример.dwg* в папке с названием своей группы.

10. Познакомьтесь с командами управления видами на экране – Панорамирование  (Перемещение вида в плоскости чертежа) и ЗУМИРОВАНИЕ  (Показать в реальном времени).

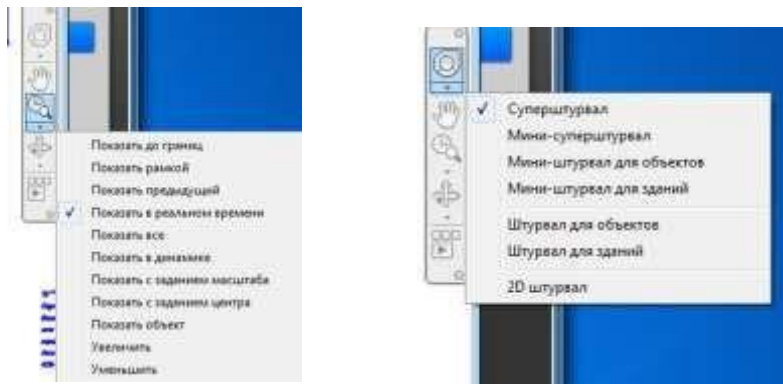


Рис 4.

Команда ПАНОРАМИРОВАНИЕ перемещает границы видимой на экране части чертежа без изменения его масштаба, как бы передвигая экран монитора по его плоскости. Можно вызвать с панели навигации (рис.4), или из меню *Вид* *Панорамировать* ☐ *В реальном времени* (рис.5), или нажатием кнопки  на панели Стандартная. Опции команды ПАНОРАМИРОВАНИЕ показаны на рисунке 5.

Перемещайте курсор по экрану мышью с нажатой левой клавишей. Курсор примет вид ладони, изображение потянется за курсором. Выход из команды - <Esc>.

Команда ЗУМИРОВАНИЕ позволяет управлять масштабом чертежа на экране. (Эффект объектива с переменным фокусным расстоянием).

Опции команды ЗУМИРОВАНИЕ показаны на рисунке 5.

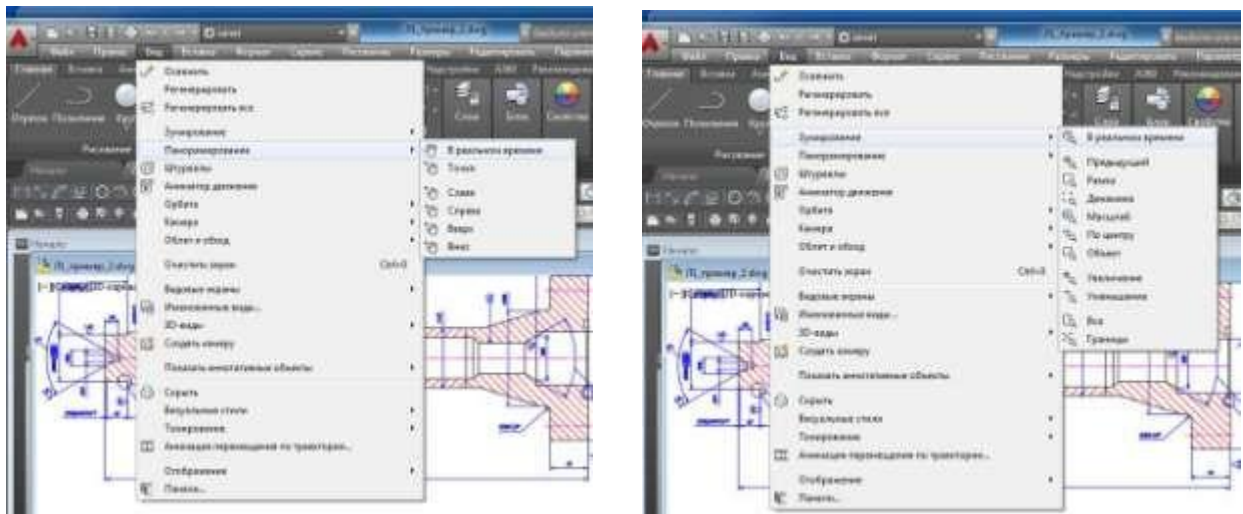
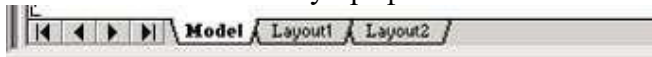


Рис. 5.

11. Познакомьтесь со средством AutoCADa, называемым "Штурвал", также позволяющим масштабировать и панорамировать изображение.

Выберите в меню пункт Вид ☐ Штурвалы (рис.5) или кнопку на панели навигации (рис.4). Штурвалом удобно пользоваться при работе с большими чертежами.

12. В самом низу графической области находится корешок с надписью "Модель".



Чертеж находится на этой вкладке графической области. Другие вкладки понадобятся при подготовке чертежа к выводу на печать.

13. С помощью команд ПАНОРАМИРОВАНИЕ и ЗУМИРОВАНИЕ настройте изображение на экране аналогично рис.6.

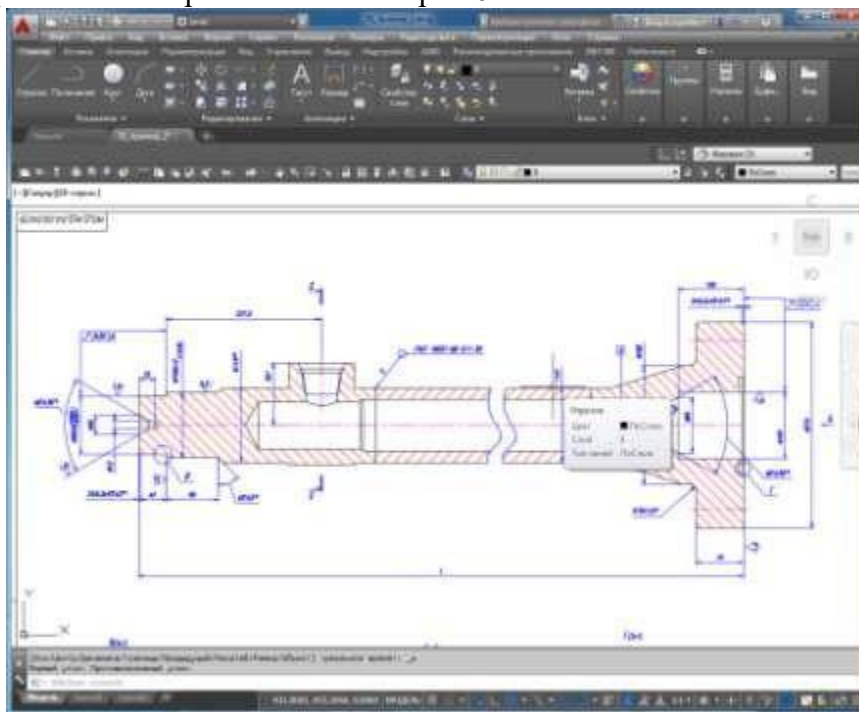


Рис.6.

После этого вызовите из меню команду Вид $\square$ Именованные виды... Откроется диалоговое окно "Диспетчер видов" (рис.7). Щелкните на кнопке "Создать...", чтобы открыть окно "Новый вид", в поле ввода которого задайте имя для нового вида (например, "Главный вид" и т.п.).

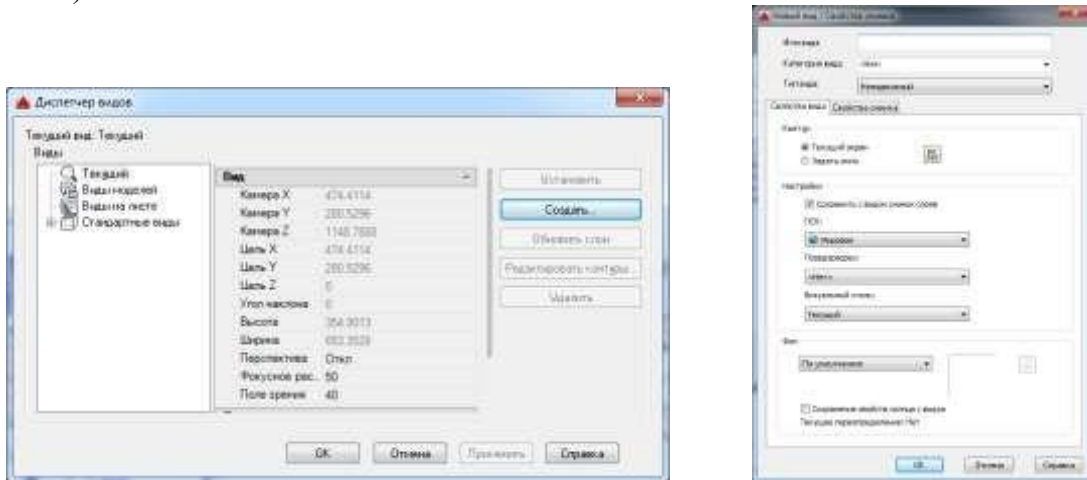


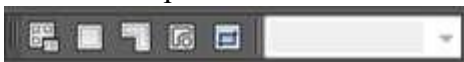
Рис.7.



Рис.8.

Нажмите "ОК" в окне "Новый вид", а затем в окне "Диспетчер видов". С помощью команды на панели навигации "Показать все" (рис.8) впишите весь чертеж в границы экрана. Затем выберите рамкой (команда "Показать рамкой") область чертежа для создания еще одного вида, например, разреза или сечения.

Повторите все действия пункта 13. После этого, используя команду "Показать предыдущий", вернитесь к общему виду чертежа. Создайте 5 разных именованных видов. В меню Сервис $\square$ Панели инструментов $\square$ AutoCAD $\square$ Видовые экраны откройте панель Видовые экраны



Теперь Вы можете выводить часто используемый вид на экран, не настраивая его масштабированием и перемещением. Достаточно выбрать нужный вид в окне этой панели.

14. Сейчас в графической зоне AutoCADa по умолчанию открыт единственный видовой экран, полностью занимающий окно. Чтобы создать **дополнительные видовые экраны**, выберите в меню пункт Вид $\square$ Видовые экраны. Появится подменю со стандартными вариантами компоновок (рис. 9), в котором выберите пункт "Новые ВЭ...". В открывшемся окне просмотрите имеющиеся варианты компоновки видовых экранов и сделайте выбор, аналогичный рис.10.

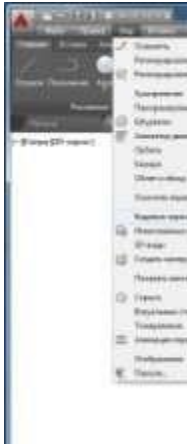


Рис. 9

Рис. 10

15. Настройте изображения в 3-х видовых экранах, используя именованные виды: поочередно делайте окна активными, щелкнув на них мышкой. С помощью списка видов, открывающегося нажатием кнопки "Сменить вид на:" (рис.10), установите в одном экране общий вид, а в остальных – отдельные фрагменты. Нажмите "ОК".

16. Сохраните файл с этим чертежом в своей папке с **новым именем**, используя пункт меню *Файл* □ *Сохранить как...*

Что нужно запомнить

1. Файл чертежа, с которым Вы работаете, должен храниться в папке (каталоге) с названием Вашей группы.
2. Если Вы используете чертеж-прототип, то его файл должен присутствовать в папке ...\\AutoCAD\\TEMPLATE\\
3. Не забывайте сохранять Ваш чертеж в процессе работы.

СЛОИ. ПОСТРОЕНИЕ ПРИМИТИВОВ.

Научиться вычерчивать объекты по координатам и размещать их на слоях.

После выполнения практической работы Вы должны уметь

1. Используя команды построения примитивов и опции этих команд, вычерчивать соответствующие примитивы (отрезок, круг, дугу, полилинию).
2. Создавать слои, задавая им необходимый цвет, тип линии и толщину линии. Текущий слой должен быть включен!

3. Пользоваться контекстным меню (вызывается нажатием правой клавиши мыши). Принятые обозначения:

Command: - с подчеркиванием – сообщения AutoCADa.

<Enter>, <Esc> - обозначения клавиш на клавиатуре.

Файл □, *СТЕРЕТЬ*, *Заккрыть/Отменить* – название пункта меню, имя команды, опция.

ЗАДАНИЕ

1. Запустите AutoCAD. Начните новый чертеж.
2. Используя пункт меню *Формат* □ *Слой*, или кнопку  на панели инструментов, создайте слои для построения примитивов.

В открывшемся окне "Диспетчер свойств слоев" задайте имя слоя, цвет и тип линии (рис. 1)

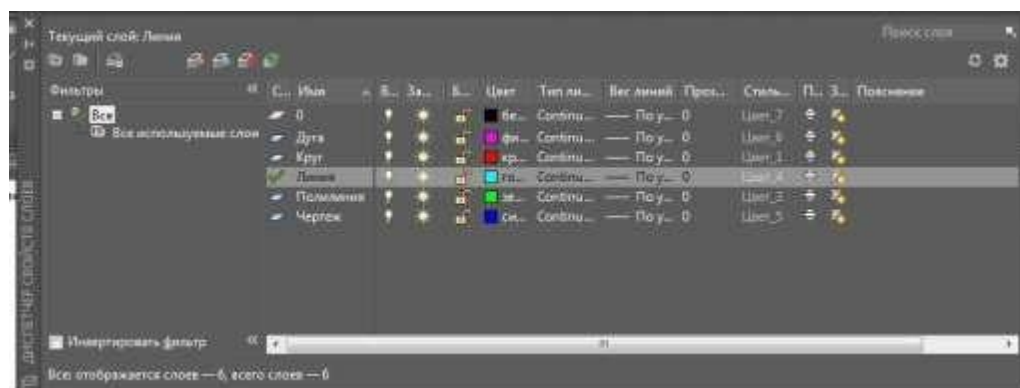


Рис.1

3. Освоить работу с командой **ОТРЕЗОК** и ее опциями.

Из падающего меню вызывать команду *Рисование*  *Линия* (или нажатием кнопки  на панели инструментов).

3.1. Сделать текущим слой с именем "Линия".

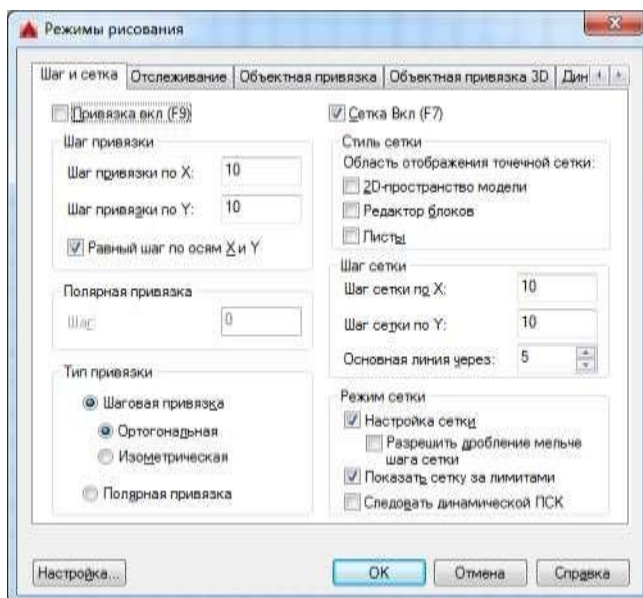
Включить режим ортогональности (ORTHO) – щелчок в соответствующем окошке в строке состояния или клавиша <F8>, сетку (GRID) – клавиша <F7> и привязка к узлам сетки, шаг (SNAP) – клавиша <F9>.



Настройка кнопок строки состояния – нажатие кнопки "Адаптация" (последняя в строке).

3.2. Настройка масштаба сетки и величины шага (расстояния привязки) производится вызовом пункта меню *Сервис* → *Режимы рисования...* Откроется окно "Режимы рисования". На вкладке "Шаг и сетка" сделать соответствующие настройки - масштаб сетки и величина шага – 10 мм и в окошках должны стоять флажки (рис.2).

Рис. 2



3.3. Построить четырехугольник из отрезков, используя абсолютные декартовы координаты.

Меню *Рисование* → *Отрезок*

ОТРЕЗОК Первая точка: 60,210

Следующая точка или [Отменить]: 60,270<Enter> Следующая точка или [Отменить]: 160,270<Enter> Следующая точка или [Замкнуть/Отменить]: 160,210<Enter>

Следующая точка или [Замкнуть/Отменить]: з <Enter> (Последняя команда "ЗАМКНУТЬ").

3.4. Построить четырехугольник, используя относительные декартовы координаты. Координаты следует вводить с клавиатуры.

Меню *Рисование* → *Отрезок*

ОТРЕЗОК Первая точка: 60,70<Enter> Следующая точка или [Отменить]: @0,60<Enter>

Следующая точка или [Отменить]: @100,0<Enter>

Следующая точка или [Замкнуть/Отменить]: @0,-60<Enter> Следующая точка или [Замкнуть/Отменить]: з <Enter>

3.5. Построить четырехугольник, используя относительные полярные координаты. Координаты вводить с клавиатуры.

Меню *Рисование* → *Отрезок*

ОТРЕЗОК Первая точка: 190,210<Enter> Следующая точка или [Отменить]: @60<90<Enter>

Следующая точка или [Отменить]: @100<0<Enter>

2

Следующая точка или [Замкнуть/отменить]: @60<270<Enter> Следующая точка или [Замкнуть/отменить]: 3 <Enter>

3.6. Построить четырехугольник, используя относительные полярные координаты.

Координаты вводить **только с помощью мыши** (клавиатура не задействована), включив в строке состояния опцию ОТСЛЕЖИВАНИЕ, которая поможет отслеживать полярные координаты.

1-я точка 100,100; 2-я 80<90; 3-я 100<0; 4-я 80<270; 5-я 100<180.

4. **Освоить работу с командой КРУГ и ее опциями.**

Из падающего меню вызывать команду *Рисование*  *Круг*, или  с панели инструментов. В командной строке и экранном меню теперь перечислены опции данной команды. Если какая-либо опция в командной строке заключена в квадратные скобки, то она может быть выполнена по умолчанию.

4.1. Сделать текущим слой с именем "Круг". Слой "Линия" отключить.

4.2. Построить окружность по центру и радиусу. Меню *Рисование*  *Круг* 

Центр, радиус

КРУГ Центр круга или [3Т/2Т/ККР (кас кас радиус)]: 100,90<Enter> Радиус круга или [Диаметр]: 40<Enter>

Радиус можно указать с помощью мыши, при этом окружность отслеживается резиновой линией. Если радиус вводится мышью, лучше включить сетку и шаг.

4.3. Построить окружность по двум точкам, определяющим ее диаметр. Меню *Рисование*  *Круг* 

В командной строке задать координаты первой точки 240,180; второй точки на диаметре 240,260.

После указания первой точки появляется "резиновая линия", отслеживающая положение будущей окружности.

4.4. Построить окружность по трем точкам, не лежащим на одной прямой. Меню *Рисование*  *Круг* 

На запрос AutoCADa в командной строке указать координаты первой точки – 70,180; второй точки 80,260; третьей точки 120,240.

После указания первой точки появляется "резиновая линия", отслеживающая положение будущей окружности.

4.5. Построение окружности заданного радиуса, касательно двум прямым (рис.3).

Для выполнения этого пункта постройте треугольник, пользуясь навыками, полученными при выполнении п.3. Вершины треугольника имеют следующие координаты: 200,80; 280,150; 310,30.

Меню *Рисование*  *Круг*  *2 точки касания, радиус*

Укажите точку на объекте, задающую первую касательную: (мышью указать первую касательную)

Укажите точку на объекте, задающую вторую касательную: (указать вторую касательную)

Радиус круга:< >: 15<Enter>

Аналогично постройте согласно (рис.3) окружность радиусом 25. Следует отметить, что окружность можно построить касательно к любым объектам.

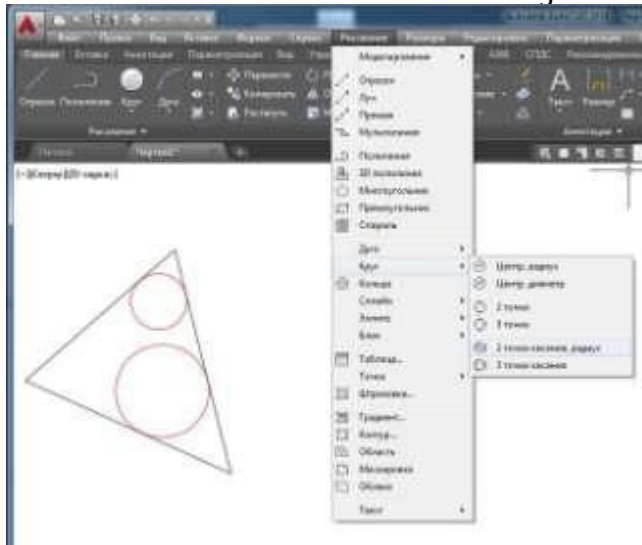


Рис.3

5. Освоить работу с командой ДУГА и ее опциями.

Из падающего меню вызывать команду *Рисование* ▢ *Дуга*. В меню перечислены опции данной команды.

Если какая-либо опция в командной строке заключена в квадратные скобки, то она может быть выполнена по умолчанию.

Существует много способов построения дуги. В рамках этой работы Вы должны освоить только три.

5.1. Сделать текущим слой "Дуга", остальные заполненные слои отключить.

5.2. Построение дуги по трем точкам. Меню *Рисование* ▢ *Дуга* ▢ *3 точки*

ДУГА Начальная точка дуги или [Центр]: 25,260<Enter> Вторая точка дуги или [Центр/Конец]: 60,270<Enter> Конечная точка дуги: (мышью указать точку).

После определения второй точки появилась "резиновая линия". Точки, через которые проходит дуга, можно вводить с клавиатуры или мышью. При вводе точек мышью надо включить сетку и шаг.

5.3. Построение дуги по начальной, центральной и конечной точкам. Меню *Рисование* ▢ *Дуга* ▢ *Начало,центр,конец*

ДУГА Начальная точка дуги или [Центр]: 25,200<Enter> Вторая точка дуги или [Центр/Конец]: с

Укажите центральную точку дуги: 55,165<Enter>

Укажите конечную точку дуги (удерживайте клавишу CTRL для переключения направления) или [Угол/Длина хорды]: 100,165<Enter>

Все точки могут быть заданы мышью. Обратите внимание: при построении по трем точкам дуга ляжет по часовой стрелке, если задавать точки в этом порядке, и против – если задать точки против часовой стрелки.

В данном случае дуга легла против часовой стрелки. Этот режим заложен по умолчанию. Дуга всегда будет проводиться против часовой стрелки, если Вы сами не укажете ей другое направление.

5.4. Построение дуги по начальной точке, радиусу и конечной точке. Меню *Рисование* ▢ *Дуга* ▢ *Начало,конец,радиус*

ДУГА Начальная точка дуги или [Центр]: 110,245<Enter> Вторая точка дуги или [Центр/Конец]: _e

Конечная точка дуги: 185,245<Enter>

Укажите центральную точку дуги (удерживайте клавишу CTRL для переключения направления) или [Угол/Направление/Радиус]: _r

Укажите радиус дуги (удерживайте клавишу CTRL для переключения направления): 145,245<Enter>

5.5. Использование опции "Продолжить".

Эта опция позволяет провести ряд дуг таким образом, что конечная точка предыдущей дуги будет служить началом последующей.

После построения дуги по п.6.4 вызвать пункт меню *Рисование* ☐ *Дуга*

☐ *Продолжить* при этом на экране появится "резиновая линия" дуги, а в командной строке будет запрос координаты конечной точки дуги. Введите ее, и на экране прорисовывается дуга, имеющая своим началом конец дуги, построенной в предыдущем пункте. (То же самое можно сделать, нажав после вызова команды ДУГА – клавишу <Enter>). В этом случае удобнее задать координату мышью.

6. Используя навыки, полученные при выполнении предыдущих пунктов, построить чертеж по рис.4.

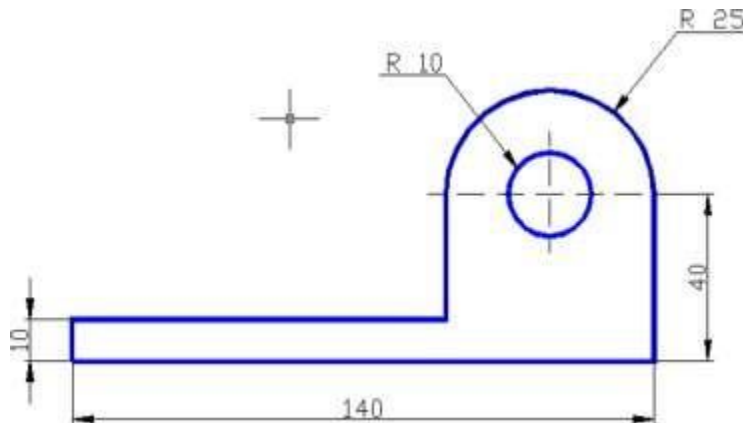


Рис.4

6.1. Построение начать с выполнения на слое "Чертеж" рамки по периметру чертежа, предварительно установив границы (команда ЛИМИТЫ) чертежа. После включения лимитов программа не позволит начертить что-либо за этими пределами.

Меню *Формат* ☐ *Лимиты чертежа*, далее в командной строке – Команда: ' limits

Переустановка лимитов пространства модели:

ЛИМИТЫ Левый нижний угол или [Вкл/откл] <0.0000,0.0000>: <Enter> ЛИМИТЫ Правый верхний угол <420.0000,297.0000>: 210,297 <Enter> После этого границы надо включить:

Формат ☐ *Лимиты чертежа*

ЛИМИТЫ Левый нижний угол или [Вкл/откл] <0.0000,0.0000>: в<Enter>

6.2. Для вычерчивания рамки – пункт меню *Рисование* ☐ *Прямоугольник*

Команда: rectang

Укажите точку первого угла или [Фаска/Уровень/Сопряжение/ Высота/Ширина]: 0,0
<Enter>

Укажите точку второго угла или [Площадь/Размеры/поВорот]: 210,297

6.3. Построить чертеж по рис.4. Предварительно погасите все заполненные слои, сделайте текущим слой с именем "Чертеж", настройте сетку и привязку к узлам сетки с шагом 5 мм. Координата левой нижней точки чертежа 25,130.

7. Освоить работы с командой ПОЛИЛИНИЯ и ее опциями.

Команду построения полилинии можно вызвать из падающего меню или кнопкой  с панели инструментов. Опции команды вызываются либо мышью из контекстного меню (вызывается нажатием правой клавиши мыши), либо из командной строки. Вызвать можно только те опции, которые предлагаются в командной строке.

7.1. Сделайте текущим слой с именем "Полилиния", отключите все слои, кроме "Полилиния" и "Чертеж".

7.2. Обведите выполненный в п.6 чертеж полилинией толщиной 1.0 мм. Толщина полилинии назначается опцией внутри команды ПОЛИЛИНИЯ.

Ввод точек удобнее осуществлять мышью, включив предварительно сетку, шаг и режим ортогональности.

Полилиния должна быть непрерывной замкнутой линией. Переключение от линейного участка к дуговому производится внутри команды ПОЛИЛИНИЯ опциями *дуга*, *вторая* (при выборе промежуточной точки на дуге), *линейный* (при переходе от дуги к прямолинейному участку).

Отдельно обведите внутреннюю окружность. Имейте в виду следующее: полилинией нельзя обвести сразу всю окружность, только дугу. Поэтому обведите сначала верхнюю полуокружность, а затем нижнюю, помня при этом, что дуга по умолчанию строится против часовой стрелки.

Практические работы № 15-16

Простейшие элементы простановки размеров. Коды основных символов. Панель инструментов «Свойства объектов. Типы линий»

Цель работы

Научиться выбирать и редактировать объекты. Выполнять сопряжения и фаски.

После выполнения практической работы Вы должны уметь

1. Делать выбор с помощью указания объекта и с помощью рамки;
2. Правильно использовать команды УДЛИНИТЬ, ОБРЕЗАТЬ, ЗЕРКАЛЬНОЕ ОТРАЖЕНИЕ;
3. Выполнять сопряжения различными радиусами;
4. Выполнять фаски;
5. Правильно использовать команду РАЗРОПВАТЬ В ТОЧКЕ.

ЗАДАНИЕ

Подготовительная часть работы

1. Загрузить в графический редактор чертеж, выполненный в работе №3.
2. Создать новый слой с именем "Редакт", типом линии Continuous и любым цветом, отличным от цветов уже существующих слоев. Включить этот слой и сделать его текущим.
3. Создать новый слой "Полилиния1", с типом линии Continuous и любым цветом, отличным от цветов уже существующих слоев.

4. Отключить слой "Полилиния".
5. Провести отрезок АВ, как указано на чертеже (рис. 1 а).
6. Провести отрезок DF вертикально.
7. Отключить лимиты.

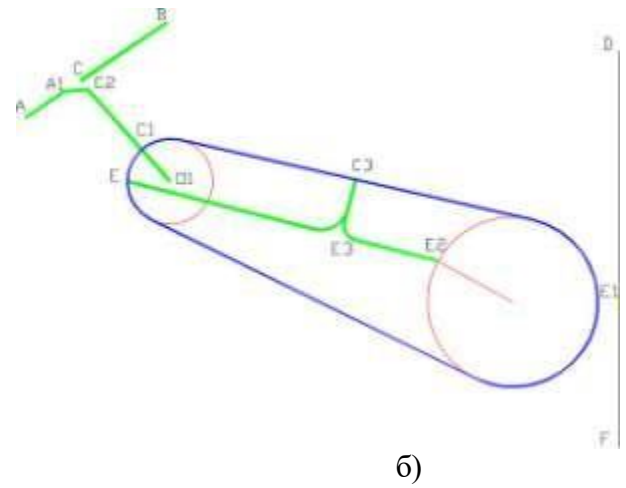
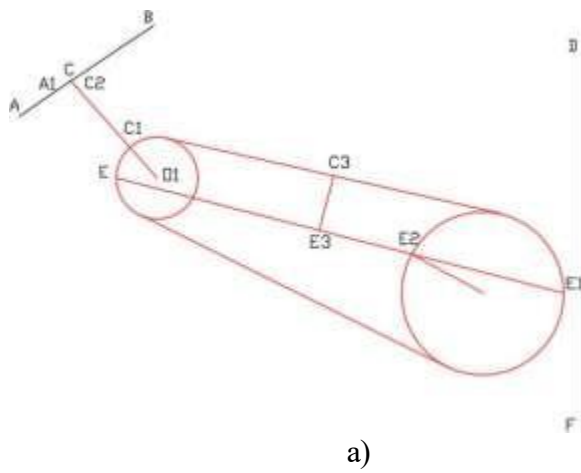


Рис. 1.

3
Основная часть работы

Вся работа выполняется согласно чертежу, приведенному на рис.1.

Работа с командой УДЛИНИТЬ

8. Используя команду УДЛИНИТЬ, продлите линию O_1C_1 до линии АВ следующим образом. Выберите пункт меню *Редактировать* □ *Удлинить*. (Или нажмите кнопку  на панели Редактирование). Последует диалог:

Выберите граничные кромки ...

УДЛИНИТЬ Выберите объекты или <выбрать все>: (Укажите мышкой на отрезок АВ, щелкните левой клавишей).

Выберите объекты или <выбрать все>: найдено: 1

УДЛИНИТЬ Выберите объекты: (Нажмите <Enter> или правую клавишу мыши, показывая, что выбор границ закончен).

Выберите удлиняемый (+Shift -- обрезаемый) объект или

УДЛИНИТЬ [Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/Отменить]: (Укажите на отрезок O_1C_1 и нажмите левую клавишу мыши.)

УДЛИНИТЬ [Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/Отменить]: (Нажмите <Enter>, показывая, что выбор закончен).

При выполнении этой команды помните, что сначала выбирается примитив, служащий границей (здесь – отрезок АВ), и только потом объект для удлинения (здесь – отрезок O_1C_1). Следите за командной строкой! Конец выбора – нажатие <Enter>, или правой клавиши мыши.

Работа с командой ОБРЕЗАТЬ

9. Используя команду ОБРЕЗАТЬ, удалите отрезок E_1E_2 . Выберите пункт меню *Редактировать* □ *Обрезать*. (Или нажмите кнопку  на панели инструментов) Последует диалог:

Выберите режущие кромки...

ОБРЕЗАТЬ Выберите объекты или <выбрать все>: (Укажите мышкой на окружность, внутри которой будет удаляться отрезок).

Выберите объекты или <выбрать все>: найдено: 1

Выберите объекты: (Щелкните правой клавишей мыши или нажмите <Enter>, показывая, что выбор границ закончен).

Выберите обрезаемый (+Shift -- удлиняемый) объект или

ОБРЕЗАТЬ [Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/удалить/Отменить]: (Укажите на отрезок E_1E_2 и нажмите левую клавишу мыши.)

ОБРЕЗАТЬ [Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/удалить/Отменить]: (Щелкните правой клавишей мыши или нажмите <Enter>, выбор закончен).

Следите за командной строкой! Правила выполнения этой команды те же, что и предыдущей: сначала выбираются границы, затем объект (примитив), который хотите обрезать.

Работа с командами СОПРЯЖЕНИЕ и РАЗОРВАТЬ

10. Используя команду СОПРЯЖЕНИЕ, сопрягите: радиусом 11 мм – отрезки C_3E_3 – E_3E
радиусом 5 мм – отрезки C_3E_3 – E_3E_2

После вызова команды надо задать радиус сопряжения. Для повторного вызова – правая клавиша мыши.

10.1. Сопряжение отрезков $C_3E_3 - E_3E$

10.1.1. Попробуйте выполнить сопряжение, вызвав команду *Редактировать* □

Сопряжение из меню или кнопкой  с панели инструментов. Команда: fillet

Текущие настройки: Режим = С ОБРЕЗКОЙ, Радиус сопряжения = 0.0000 Выберите первый объект или [Отменить/полИлиния/раДиус/оБрезка/ Не- сколько]: Д <Enter>

Радиус сопряжения <0.0000>: 11 <Enter> (или щелчок правой кнопкой). Укажите левой клавишей мыши на сопрягаемые отрезки.

Убедитесь, что сопряжение выполняется неверно.

10.1.2. Отмените результаты работы.

10.1.3. Для правильного выполнения сопряжений разделите отрезок EE_2 командой РАЗРОПВАТЬ В ТОЧКЕ на два отрезка в точке E_3 .

Обязательно используйте объектную привязку "Пересечение" для указания точки разрыва. Разрыв выполняется следующим образом: меню *Редактировать* □ *Разорвать в точке* (кнопка  на панели инструментов), далее диа- лог:

Команда: break

Выберите объект: Укажите прицелом на линию EE_2 в любой ее точке, щелкните левой клавишей мыши.

Вторая точка разрыва или [Первая точка]: f

Первая точка разрыва: Выберите привязку "Пересечение", укажите прицелом точку пересечения и щелкните левой клавишей мыши.

Вторая точка разрыва: @.

10.1.4. Проверьте правильность выполнения команды РАЗРОПВАТЬ В ТОЧКЕ. Щелкните левой клавишей мыши, указав на тот же отрезок. Вы увидите, что отмечена только одна его часть. В результате выполнения этой команды из одного примитива образовалось два.

10.1.5. Выполните сопряжение. Выберите из меню команду *Редактировать* □ *Сопряжение*, далее диалог:

Команда: fillet

Текущие настройки: Режим = С ОБРЕЗКОЙ, Радиус сопряжения = 0.0000 Выберите первый объект или [Отменить/полИлиния/раДиус/оБрезка/ Не- сколько]: Д <Enter>

Радиус сопряжения <0.0000>: 11 <Enter> (или правая клавиша мыши).

Выберите первый объект или [Отменить/полИлиния/раДиус/оБрезка/Нес- колько]: (Укажите мышью на отрезок C_3E_3 и щелкните левой клавишей). Выберите второй объект или нажмите клавишу Shift при выборе, чтобы со- здать угол, или [Радиус]: (укажите E_3E и щелкните левой клавишей).

На этот раз сопряжение выполнилось верно.

10.2. Сопряжение отрезков $C_3E_3 - E_3E_2$ выполните самостоятельно, задав радиус сопряжения 5 мм.

Работа с командой ФАСКА

11. Используя команду ФАСКА выполнить фаску A_1C_2 (по двум катетам) таким образом, чтобы $A_1C=7$ мм, $CC_2=4$ мм.

Порядок работы:

11.1. Разорвите отрезок АВ в точке С командой РАЗРОПВАТЬ В ТОЧКЕ аналогично описанному выше.

11.2. Выполните фаску, используя команду ФАСКА.

Меню *Редактировать* ☐ *Фаска* или кнопка  на панели инструментов.

Команда: chamfer

(Режим С ОБРЕЗКОЙ) Параметры фаски: Длина1 = 0.0000, Длина2 = 0.0000

<Enter>

Выберите первый отрезок или [оТменить/полИлиния/Длина/Угол/оБрезка/ Метод/Несколько]: Д <Enter>

Первая длина фаски <0.0000>: 7<Enter> Вторая длина фаски <7.0000>: 4<Enter>

Укажите перекрестием на отрезок АС и щелкните левой клавишей мыши. Укажите перекрестием на отрезок O_1C и щелкните левой клавишей мыши.

Обводка чертежа

12. Сделайте текущим слой "Полилиния1".

Обвести чертеж полилинией, используя команду ПОЛИЛИНИЯ , так, как показано на рис.1 б. Толщину полилинии установить 1,0 мм.

Работа с командой ЗЕРКАЛО и выбор объекта с помощью рамки

13. Используя команду ЗЕРКАЛО, отразите чертеж относительно отрезка DF. Меню *Редактировать* ☐ *Зеркало* или кнопка  на панели инструментов.

Эта команда потребует сделать выбор объектов для отражения, о чем даст сообщение в командной строке.

Выбор осуществляется с помощью прямоугольной рамки, углы которой задаются щелчками мыши по диагонали. Если углы заданы слева направо, будут выбраны объекты, охваченные рамкой только полностью. Если углы заданы справа налево, будут выбраны объекты, полностью или частично попавшие в область, ограниченную рамкой.

Команда: mirror

ЗЕРКАЛО Выберите объекты: Укажите один из углов окна выбора, нажмите левую клавишу мыши.

Противоположный угол: Щелкните левой клавишей мыши в противоположном по диагонали углу окна выбора.

ЗЕРКАЛО Выберите объекты: Закончите выбор, нажав правую клавишу мыши. Первая точка оси отражения: (Установив привязку "Конечная точка", укажите прицелом точку на отрезке DF вблизи точки D)

Вторая точка оси отражения: (Установив привязку "Конечная точка", укажите прицелом точку на отрезке DF вблизи точки F).

Удалить исходные объекты? [Да/Нет] <Нет>: <Enter>.

14. Самостоятельно выполните построения согласно чертежам на рис.2, рис.3, рис.4 и рис.5.

14.1. Вспомогательные построения, показанные на рис.2 и рис.3 используются для построения сопряжения двух окружностей дугой заданного радиуса. Используйте вспомогательные построения на рис.2 для построения фигуры 1 (см. рис.3,4), а на рис.3 для построения фигуры 2 (см. рис.4).

14.2. Фигура 1 на рис.4 получена при помощи команды ПОЛИЛИНИЯ. Для рисования вспомогательных построений использовались команды КОПИРОВАТЬ и Рисование ☐ КРУГ ☐ Две точки касания, радиус. Для вспомогательных построений фигуры 2 использовалась команда ЗЕРКАЛО.

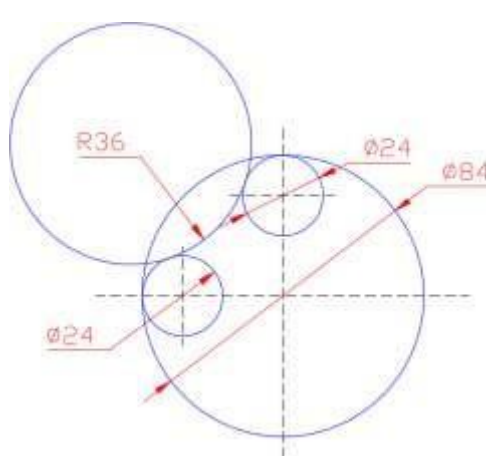


Рис. 2.

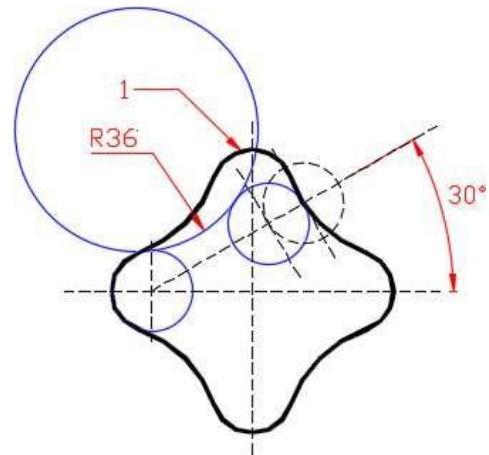


Рис. 3.

14.3. Для построения фигур 3, 4, показанных на рис.4 пользуйтесь командой СМЕЩЕНИЕ

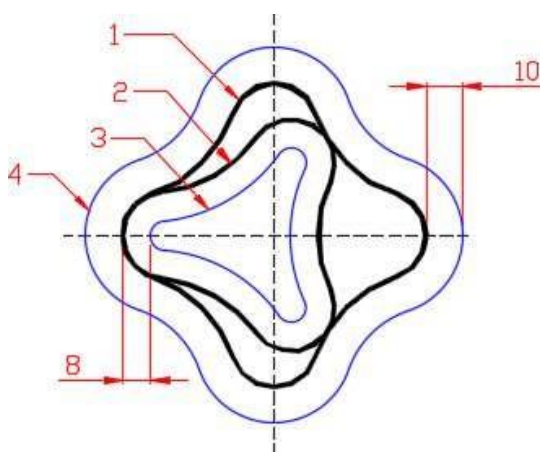


Рис. 4.

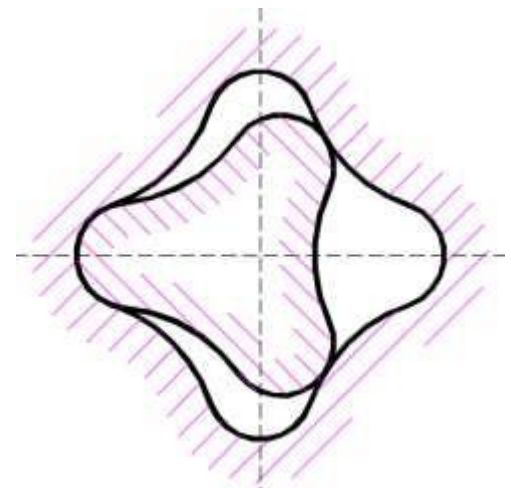


Рис. 5.

14.4. Штриховку на рис.5 нанесёте после знакомства с практической работой №5, в которой подробно описан процесс нанесения штриховок.

Практические работы № 17-18

Синтез изображения из графических примитивов и редактирование

Научиться правильно наносить размеры на чертеж.

В результате выполнения практической работы Вы должны уметь

1. Работать с размерными стилями.
2. Пользоваться командами нанесения размеров.
3. Редактировать размеры.

ЗАДАНИЕ

1. Начните новый чертеж с использованием файла-шаблона с именем

A4_лаб.dwt, расположенного в папке \T³emplate\.

2. Создайте необходимые слои (например "Оси", "Построение", "Размеры", "Штриховка" и т.д.). Цвета задайте по своему усмотрению, учитывая при этом, что цвет размеров должен быть **контрастным** цвету контура детали.

3. Выполните чертеж детали, приведенной на рис.11. При построении используйте "Временный трекинг" - указание точки относительно последовательности ортогональных смещений.

3.1. В слое "Оси" провести осевые линии.

3.2. Провести построения в слое "Построение".

Для справок о координатах и для измерения отрезков пользуйтесь кнопками на панели инструментов "Измерить".



4. Создайте отдельный **стиль шрифта** для размерных чисел.

5. Установите необходимые опции **постоянной объектной привязки**.

6. Перейдите в слой "Размеры".

Проставление размеров достаточно трудоемкий процесс. Для его облегчения следует сделать настройки в соответствии с требованиями ЕСКД, задав **размерный стиль**.

Диалоговое окно настройки размерного стиля (см. рис.2). "Диспетчер размерных стилей" вызывается из падающего меню *Размеры* □ *Стиль...* или *Формат* □ *Размерные стили* или кнопкой на вкладке "Аннотации" □ Размеры или кнопкой на панели инструментов Размеры (см. рис.1).

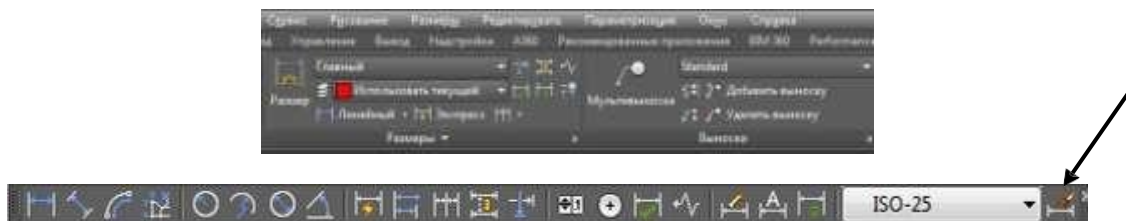
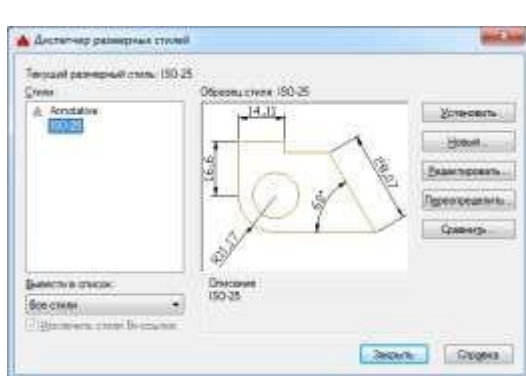


Рис.1.



3

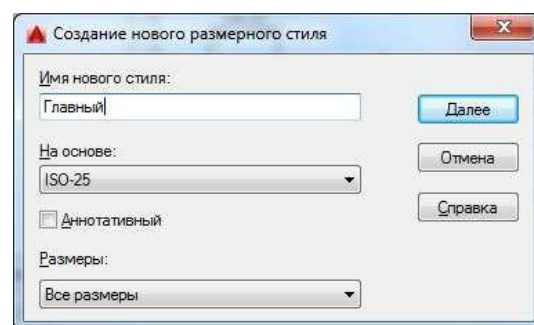


Рис. 2.

Размерный стиль – это поименованная совокупность значений всех раз- мерных переменных, определяющая вид размера на рисунке. Все размеры создаются с использованием **текущего размерного стиля**.

В окне "Диспетчер размерных стилей" можно определять новые сти- ли и модифицировать существующие.

Для создания нового размерного стиля щелкните на кнопке "Новый". В окне диалога (рис.2) задайте имя нового стиля и установите тот стиль, кото- рый собираетесь взять за основу. Нажмите клавишу Далее.

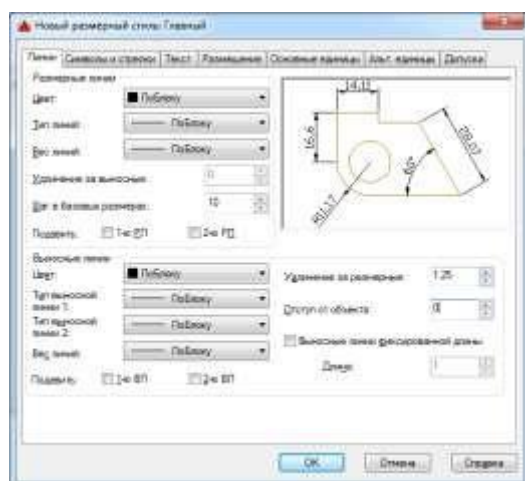


Рис.3.

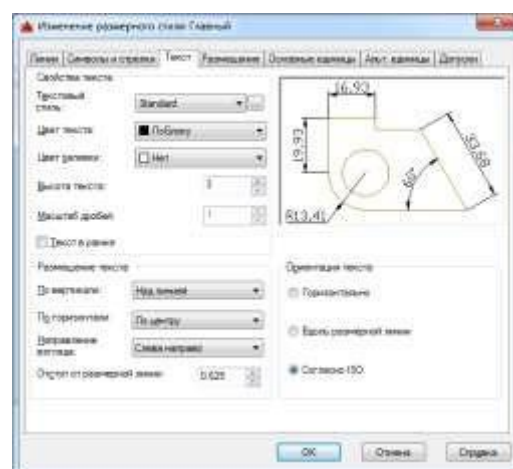


Рис.4.

Диалоговое окно на рис.3: вкладка "Линии и стрелки", позволяет опре- делить изменения для размерной и выносных линий, вкладка "Символы и стрелки" - для размерных стрелок, маркера центра окружности и др.

Диалоговое окно на рис.4, вкладка "Текст", позволяет определить разме- щение размерного текста и задать текстовый стиль для размерной надписи.

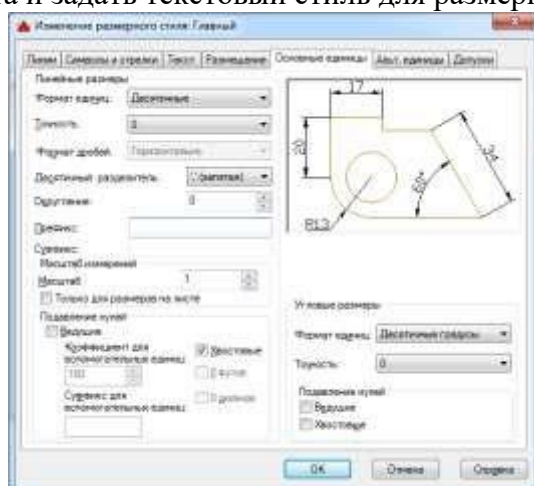


Рис.5.

На вкладке "Основные единицы" (рис.5) устанавливается формат единиц, точность, а так же, при необходимости, вносятся дополнительные надписи до или после размерного значения. Например, когда надо поставить значок диаметра перед числом **на линейном размере** (на диаметральном размере значок ставится автоматически).

На остальных вкладках открываются окна для установки альтернативных единиц, настройки характера размещения стрелок и надписей в стесненных местах чертежа, допусков.

Создайте на базе стиля Главный стили для простановки: размера с префиксом в виде значка диаметра, размера без полочки – на прямой линии, размера с допуском, фаски (2x45°), размера без выносной линии, размера с префиксом "0...", размера, позволяющего строить выноску

7. Для простановки размеров служат падающее меню, плавающая панель инструментов и экранное меню. Плавающая панель инструментов представлена на рис.1.

7.1. В данной работе будут использоваться пиктограммы построения линейного размера , диаметра , углового размера , размера от общей базы, размерной цепи , линии-выноски .

7.2. При нанесении **Линейных** размеров 

- Указать прицелом на начало первой выносной линии и нажать левую клавишу мыши, затем также указать начало второй выносной линии.

- Задать прицелом положение размерной линии и положение текста на ней. По умолчанию ставится измеренное значение.

7.3. **Базовый**  проставляет размеры, используя в качестве базовой точки первую выносную линию последнего линейного размера. Команда работает, когда уже введен один размер (рис.6). Если предыдущий введенный размер был не линейный, или в ответ на предыдущий запрос была нажата клавиша <Enter>, в командной строке появится предложение:

Выберите исходный размер: Укажите мышкой на первую выносную линию имеющегося **линейного** размера.

Затем, после запроса AutoCADa, задайте начало второй выносной линии и размер будет нанесен на чертеж. AutoCAD запросит начало следующей выносной линии. Таким образом можно быстро создать несколько размеров от общей базы. Размер "а" ставится как **линейный**.

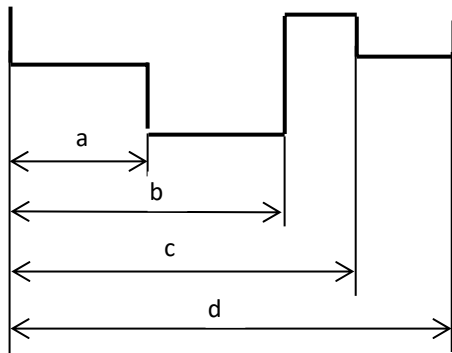


Рис. 6.

Цепь  (рис.7) проставляет цепочку размеров (горизонтальных и вертикальных).

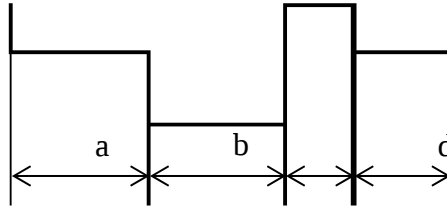


Рис. 7.

Действия те же, что и в предыдущем случае: сначала ставится первый линейный размер.

7.4. Выбрав **Диаметр** , Вы наносите размер диаметра окружности или дуги, указав мышкой нужную окружность. Размерный текст по умолчанию начинается со знака Ø.

7.5. При нанесении **угловых** размеров, если в ответ на запрос в командной строке Выберите дугу, круг, отрезок или <указать вершину>: нажать

<Enter>, AutoCAD потребует указать вершину, а затем первую и вторую конечные точки угла. После этого надо указать положение размерной дуги.

8. Линии-выноски наносятся на чертеж с помощью команды Мультивыноска. Она может быть вызвана с вкладки "Аннотации" , Выноски, а также с панели Мультивыноска.

Значения параметров настройки линий выносок устанавливаются в диалоговом окне Диспетчер стилей мультивыносок, которое открывается после нажатия кнопки, указанной стрелкой на панели Мультивыноска, или меню **Формат**  **Стиль мультивыноски** или кнопкой в виде маленькой стрелочки на вкладке "Аннотации"  **Выноски**.

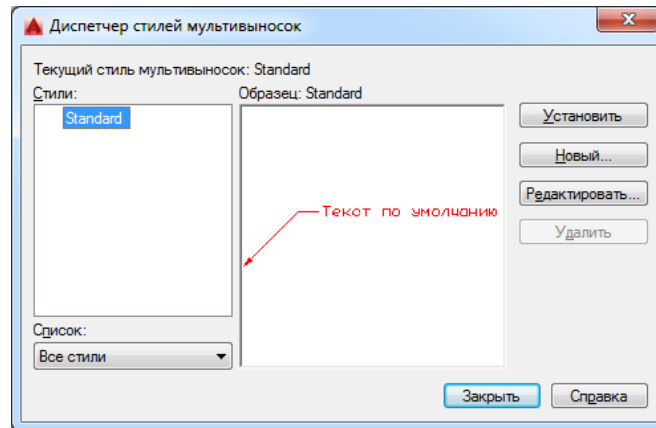


Рис.8.

На вкладках окна Диспетчер стилей мультивыносок устанавливаются параметры мультивыносок, что позволяет задать внешний вид линии, стрелки и текста.

9. Когда требуется изменить текст или существующие размерные примитивы, пользуйтесь командами редактирования размеров



Команда Редактировать размер – редактирование размерного текста и выносных линий. Запрос в командной строке выглядит так:

Операция редактирования размеров [Вернуть/Новый/Повернуть/наКлонить]

<Вернуть>:

Вернуть – возвращает текст к виду согласно установкам стиля. Новый – позволяет впечатать новый текст вместо существующего. Повернуть – поворачивает текст надписи.

наКлонить – наклоняет выносные линии.



Команда Редактировать текст - переносит и поворачивает размерный текст, изменяет местоположение размерной линии.



Обновить размер – обновляет размер в соответствии с текущим размерным стилем.

10. Можно редактировать один какой-нибудь размер в окне Свойства (рис.9).

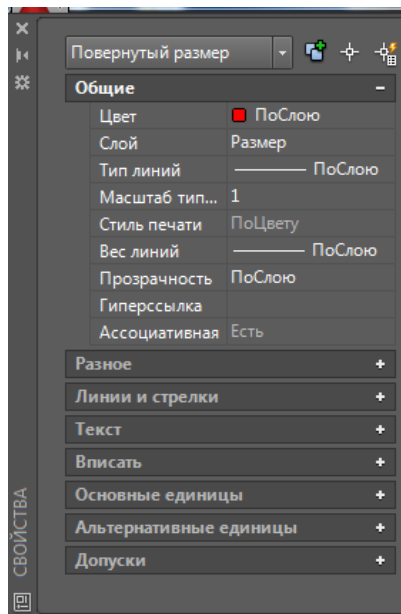


Рис. 9.

Открывается либо из контекстного меню командой Свойства, либо нажимается маленькая стрелочка в правом нижнем углу панели Свойства на вкладке Главная (рис.10).



Рис.10.

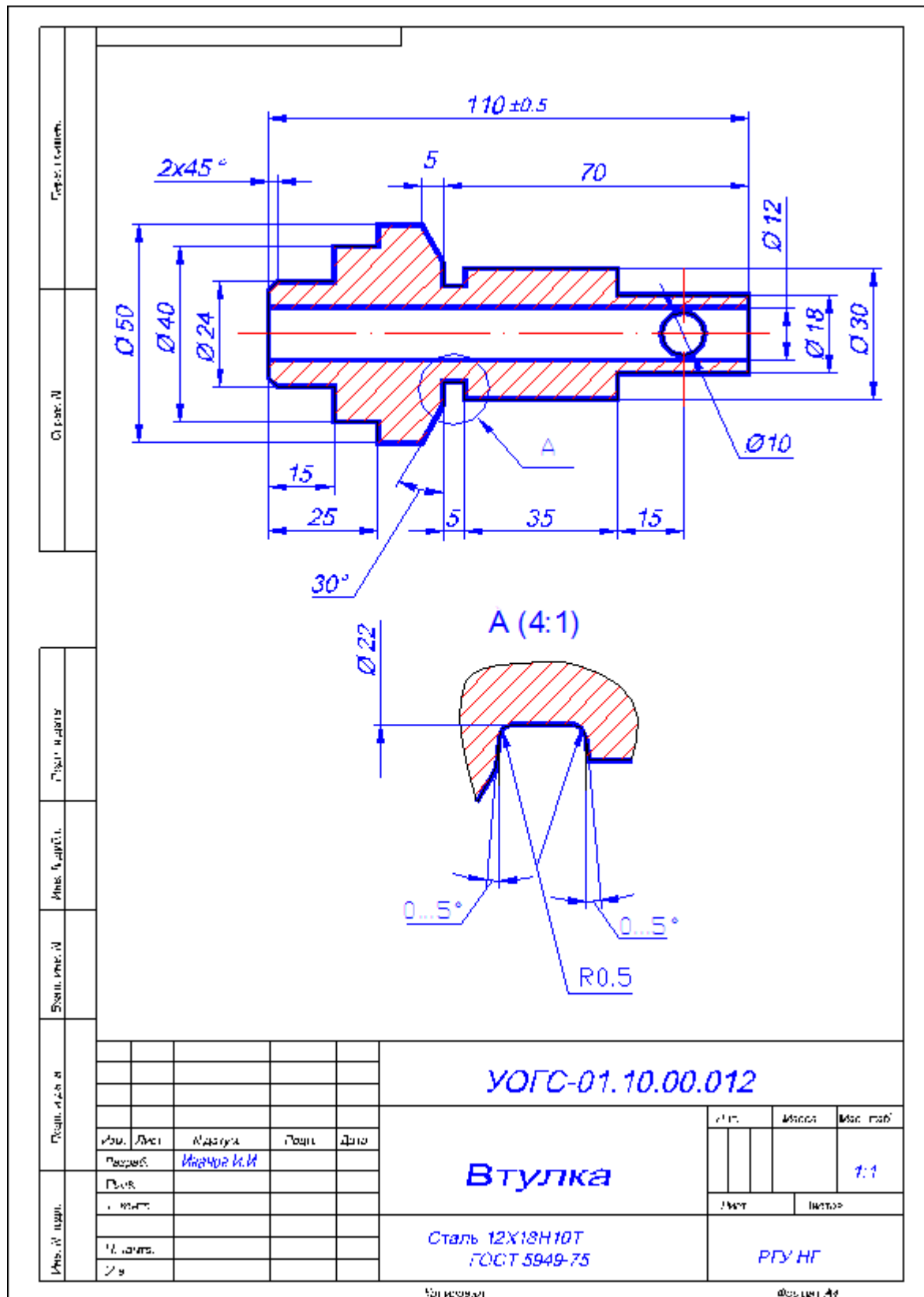


Рис. 11.

Практические работы № 19-20

Уровни чертежа. Размеры и штриховка

Научиться использовать блоки и атрибуты в чертеже. Объединять объекты чертежа в блоки и в дальнейшем модифицировать как одно целое.

После выполнения практической работы Вы должны уметь

1. Объединять объекты в блоки;
2. Вставлять блоки и файлы в чертежи;
3. Управлять блоками;
4. Работать с атрибутами.

ПОЯСНЕНИЯ

Блоки и атрибуты являются важной составляющей автоматизированного формирования чертежей, они позволяют повторно использовать однажды созданные группы объектов и текст, а также делать ссылки на чертежи. Блок в AutoCAD – это один объект, независимо от количества объектов, использованных для его создания. А поскольку это один объект, то его можно легко перемещать, копировать, масштабировать или вращать. При необходимости блок можно *расчлени*ть на исходные объекты.

С блоком можно работать так же как с любым объектом чертежа. Можно использовать привязку к характерным точкам отдельных объектов в блоке, хотя изменять отдельные объекты нельзя. Блок можно сохранить в чертеже или в отдельном файле и в дальнейшем вставлять в любой чертеж.

AutoCAD позволяет присоединять к блоку определенные *атрибуты*. Атрибуты – это ярлычки, связанные с блоком. Атрибуты часто используют для записи текста, относящегося к блоку. Привязывать атрибуты можно только к блокам. Они применяются для маркировки объектов и для создания простых баз данных.

ЗАДАНИЕ

Подготовительная часть работы

1. Начните новый чертеж без шаблона, единицы по умолчанию выберите метрические.
2. Создайте слой для построения (см. рис.1).

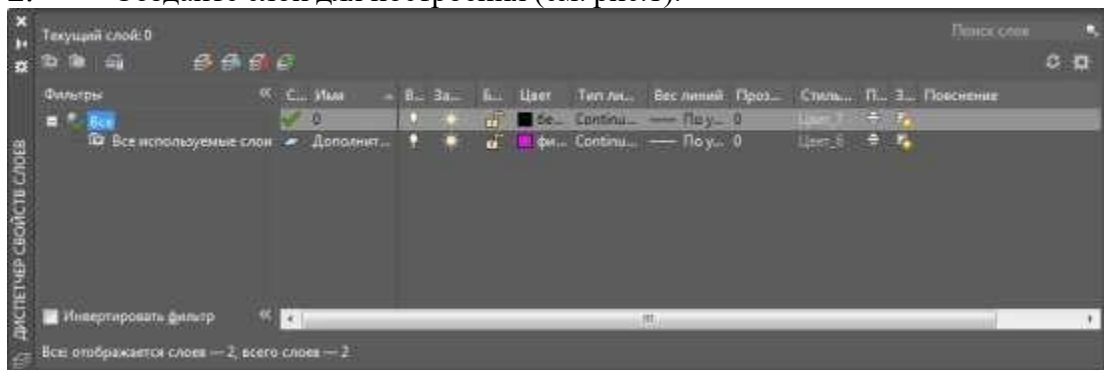


Рис.1

3. Установите лимиты формата А3.

Основная часть работы Вставка блока

4. Вставьте блок штампа в свой чертеж. При этом необходимо знать, что блок вставляется с помощью *базовой точки*, которая должна присутствовать в каждом блоке. Базовая точка будет иметь координаты, которые Вы укажете при вставке блока в чертеж. Для блока штампа базовая точка располагается в левом нижнем углу рамки. Чтобы вставить блок штампа выполните следующее:

4.1. Выберите на панели инструментов "Блок" на вкладке "Главная" команду *Вставка* или из меню *Вставка* ☐ *Блок*. Откроется диалоговое окно Вставка, показанное на рис.2. Можно вставлять либо блок, либо файл. Блок рамки формата А3 со штампом находится в файле АЗ_МО.

4.2. Для вставки файла щелкните на кнопке "Обзор". Откроется диалоговое окно для выбора файла чертежа. Выберите файл АЗ_МО. В зоне "Точка вставки" установите флажок "Указать на экране", а в зонах "Масштаб" и "Угол поворота" флажки отключите. Флажок "Расчленить" должен быть отключен (он включается когда нужно вставить блок в виде отдельных объектов, а не в виде единого блока). Нажмите ОК.

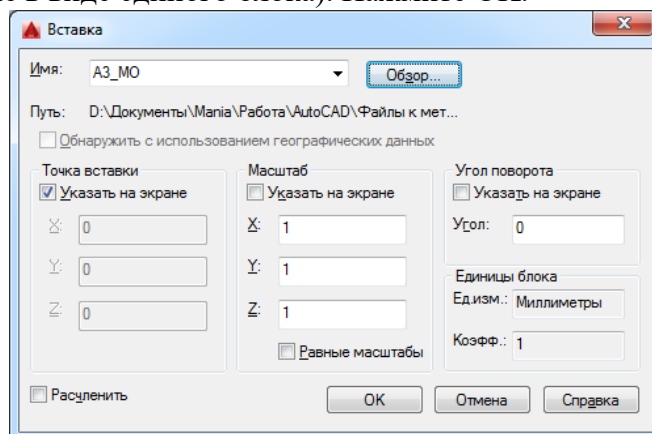


Рис.2.

4.3. Появится изображение блока. Так как для точки вставки выбрана опция "Указать на экране", в командной строке появится запрос, в ответ на который введете координаты базовой точки 0,0.

Далее откроется окно "Редактирование атрибутов" вводите значения атрибутов, отвечая последовательно на все вопросы, касающиеся заполнения штампа (смотрите на рис.11).

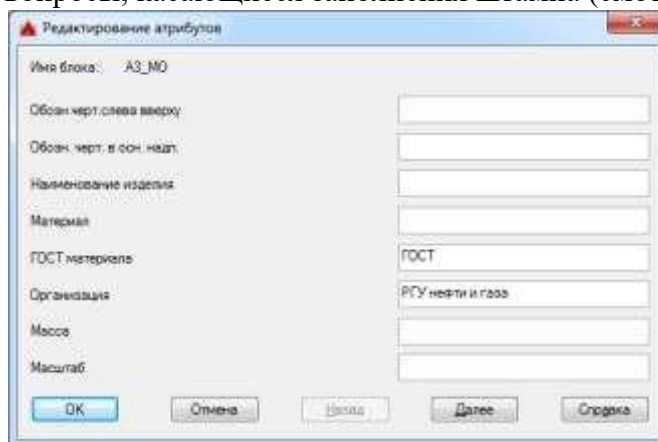


Рис.3.

Это был пример вставки блока с прикрепленными к нему атрибутами. Те-перь перейдем к созданию таких блоков.

Создание блока с атрибутами

5. На слое "Дополнительный" выполните построения знаков шероховатости согласно рис.4. используйте при построении команды "Копирование", "Зеркальное отражение", "Масштабирование".

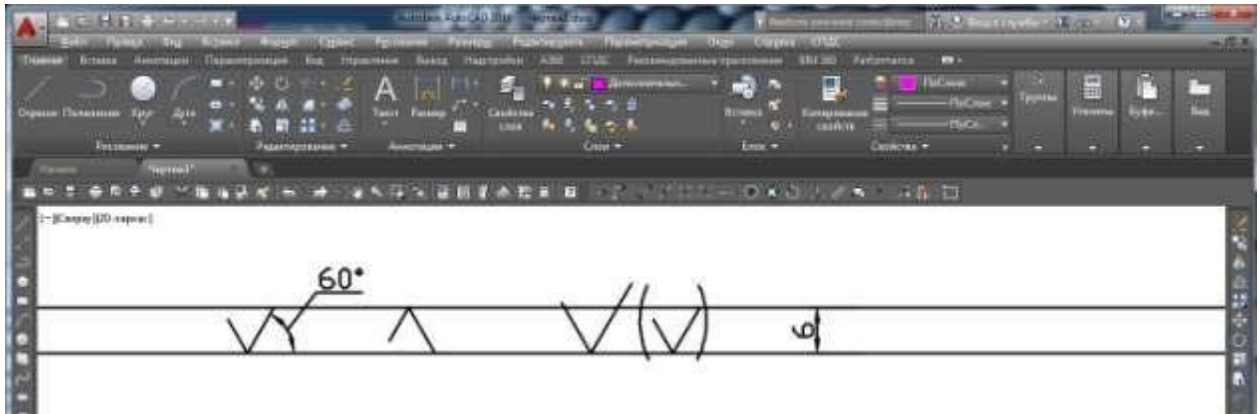


Рис.4.

6. После создания объектов выберите команду меню *Рисование* ☐ *Блок* ☐ *Определение атрибутов...* или кнопка на панели "Блок" вкладки "Главная"

"Определение атрибутов"

Появится диалоговое окно *Определение атрибута*, показанное на рис.5. Заполните поля в соответствии с рис.5 и, щелкнув на кнопке "Указать на экране", укажите точку вставки атрибута (см. рис.5). Разместив атрибут и установив необходимые параметры в диалоговом окне, щелкните на кнопке ОК, чтобы завершить команду.

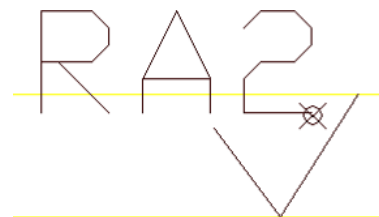
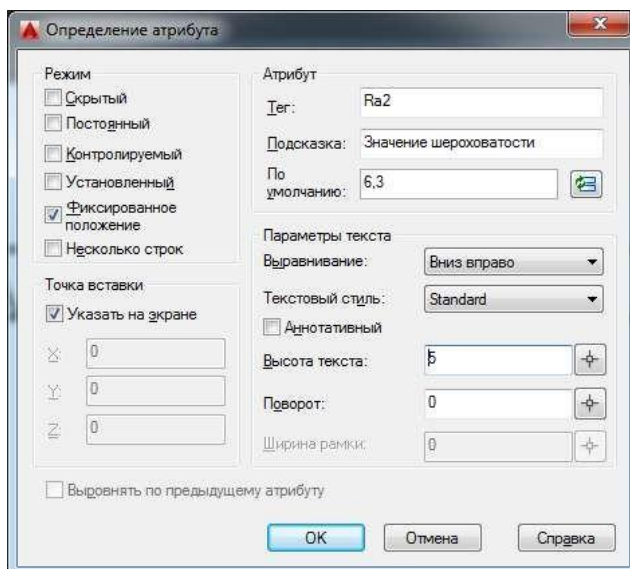


Рис.6.



Рис.7.

7. Пока не создан блок, атрибуты можно копировать, размещать их около других блоков и изменять их с помощью команды "Свойства". Скопируйте только что созданный атрибут, разместите и отредактируйте его (двойной щелчок на атрибуте) в соответствии с рис.6 и 7.

8. Приступим к созданию блоков. Перенесите все объекты, которые будут входить в блоки на слой "0". Выберите пункт меню Рисование ☐ Блок ☐ Создание... (или щелкните на пиктограмме "Создать"  панели инструментов). Откроется диалоговое окно Определение блока, показанное на рис.8. В текстовом поле "Имя" введите имя блока **RA2**. Нажмите кнопку "Выбрать объекты". Временно Вы возвратитесь к своему чертежу.

Выберите объекты – два отрезка и атрибут RA2 (см. рис.7). Щелкните на кнопке "Указать" (базовую точку) и с помощью объектной привязки выберите точку – вершину угла. В поле "Единицы блока" выберите безразмерные единицы. Флажок Удаление включен для удаления с экрана объектов, входящих в блок. Это дает возможность дополнительного контроля за правильностью выбора объектов. Нажмите ОК. В случае допущенной ошибки используйте команду "Отмени" и создайте блок повторно.

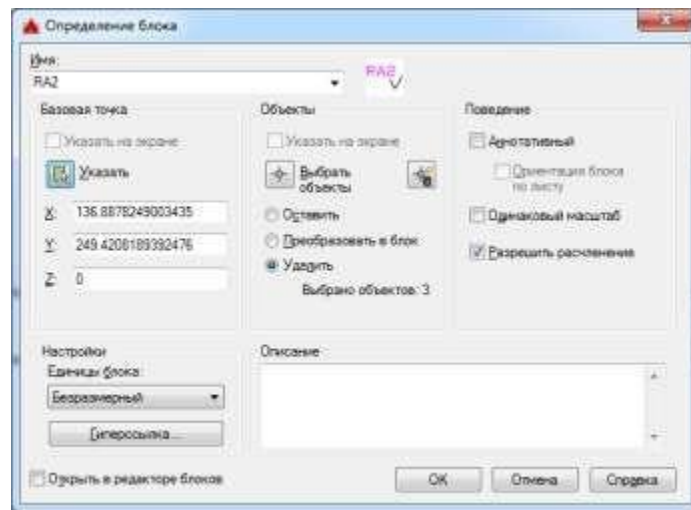


Рис.8

9. Аналогично создайте блок знака шероховатости перевернутого на 180° с именем **RA3** и знака шероховатости, преобладающей на чертеже (в правом верхнем углу) с именем **RA1**.

На заметку

Иногда необходимо, чтобы блок после вставки принадлежал к текущему слою, а иногда требуется сохранить его принадлежность к первоначальному слою, на котором он был создан. Существует несколько способов, применяемых при определении блока.

В рассмотренном примере блоки были созданы на слое "0", этот способ является универсальным. При вставке такого блока в любой новый чертеж он получит свойства текущего слоя, при этом новых слоев не создается.

Еще один способ, используемый далее, заключается в создании блока из объектов, созданных на разных слоях со своим цветом и типом линий, со свойствами ПО СЛОЮ. При вставке блока в новый чертеж переносятся объекты на своем слое. Если слой отсутствовал, то он будет создан, если такой слой существовал, но с другими цветом и типом линий, то объекты входящие в блок будут иметь новые свойства слоя.

10. Вставьте в свой чертеж файл другого чертежа. Для этого, погасите слой "Дополнительный", выполните вставку файла Lab9_ris1 аналогично п. 4.

11. Вставьте в свой чертеж выносные элементы которые находятся в файле "Lab9_Блоки". Для этого удобно использовать Центр управления (рис. 9). Загрузку Центра управления осуществите либо с помощью комбинации клавиш Ctrl-2, либо из меню *Сервис* □ *Центр управления*.

С его помощью найдите файл "Lab9_Блоки" в папке своей группы. Поиск нужно осуществлять в левом окне Центра управления. Раскройте список элементов двойным щелчком левой клавиши мыши на имени файла в окне Дизайн-центра, затем в окне просмотра выберите опцию "Блоки", находящуюся в этом файле.

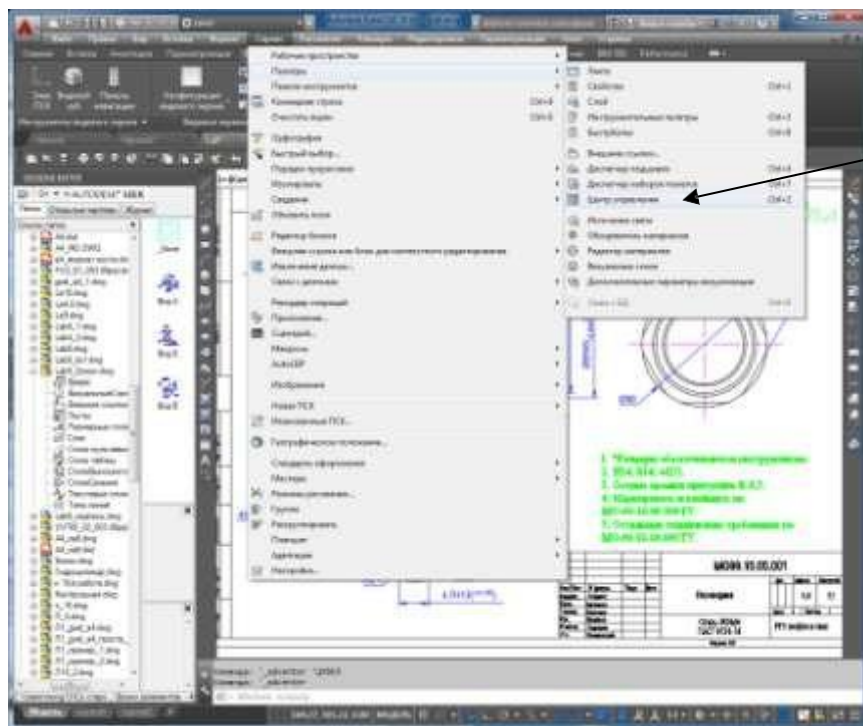


Рис. 9.

Удерживая нажатой левую кнопку мыши перенесите блоки – Вид А, Вид Б, Вид В в свой чертеж, разместив их на свободном месте.

12. Закройте Центра управления. Разместите четыре блока в соответствии с требованиями ГОСТа. Убедитесь, что вместе с блоками в Ваш чертеж были перенесены слои, текстовые и размерные стили (если они отсутствовали).

13. Расставьте на чертеже символы шероховатости в соответствии с рис.11. Для этого воспользуйтесь ранее созданными блоками RA1, RA2, RA3.

14. Вставьте в свой чертеж блок надписи с техническими требованиями. разместите надпись над штампом. Расчлените этот блок на исходные составляющие с помощью команды "Расчленить" (кнопка  на панели ре-дактирования) и отредактируйте надпись в соответствии с рис.11.

15. **Самостоятельная работа.** Создайте в отдельном файле блок МО_А4, в который войдет рамка со штампом и текстовыми атрибутами формата А4.

Чтобы сохранить блок как файл, введите в командной строке команду ПБЛОК (или _WBLOCK), предназначенную для записи блока.

В появившемся диалоговом окне (рис. 10) в списке Источник данных включите опцию Весь чертеж, при этом в качестве блока будет использован весь чертеж. Задайте имя файла (совпадающим с именем блока). В списке Единицы измерения выберите безразмерные единицы измерения. Завершите запись блока кнопкой ОК.

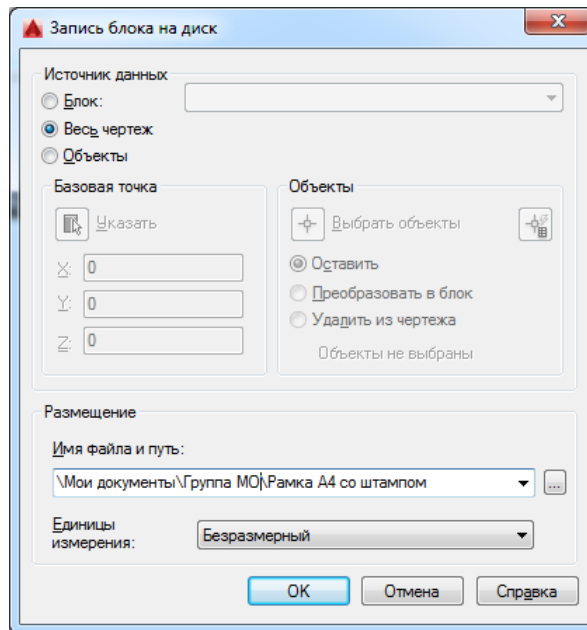


Рис. 10.

16. Сохраните этот файл, задав имя и путь.

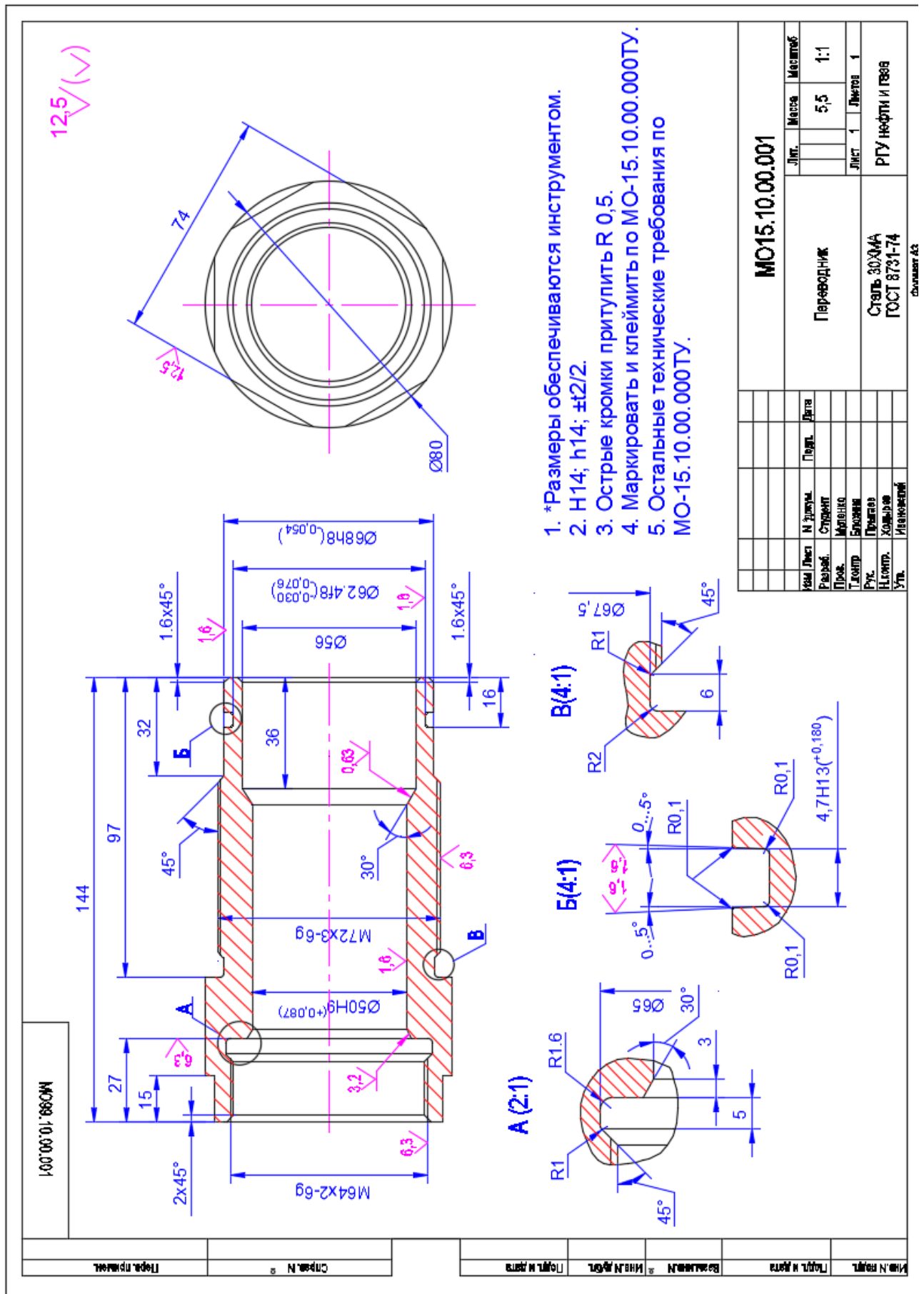


Рис.11

Практические работы № 23-24

Поиск и работа с информацией на сайтах производителей программных продуктов, применяемых для оценки недвижимости, изучение интерфейса программ, автоматизация процесса оценки недвижимости

Практические работы № 25-26

Поиск и работа с информацией на сайтах производителей программных продуктов, применяемых для учета земельно-имущественных комплексов, изучение интерфейса программ

Практические работы № 27-28

Поиск и работа с информацией на сайте производителей программных продуктов, применяемых для кадастра, изучение интерфейса программ

Практические работы № 29-30 Организация поиска нормативных документов в СПС «Консультант_Плюс». Работа со списком и текстом документа, сохранение результатов работы

Практические работы № 31-32 Организация поиска нормативных документов в СПС «Гарант». Работа со списком и текстом документа, сохранение результатов работы

Практические работы № 33-34 Работа со справочно-информационной правовой системой «Законодательство России

Практические работы № 35-36 Работа со справочно-информационной правовой системой «Энциклопедия Российского права

Литература**Печатные издания.**

1. Информатика и информационные технологии: учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 383 с.
2. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е. В. Михеева. — 14-е изд. стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 384 с.
3. Информационные технологии: учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 327 с.
4. Компьютерная графика и Web-дизайн. Практикум: учебное пособие/под ред. Л.Г. Гагариной, Т.И. Немцовой, Ю.В. Назаровой. — М.: ИД «Форум»: Инфра – М, 2017. — 288 с.

Электронные издания (электронные ресурсы).

1. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469957> (дата обращения: 12.08.2021).

2. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469958> (дата обращения: 12.08.2021).

3. Петлина, Е. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина, А. В. Горбачев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-1113-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104886> (дата обращения: 27.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znaniium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

