

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



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 Информатика**

для обучающихся специальности

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
(по отраслям)**

Магнитогорск, 2022

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
«Информатики и ИКТ»
Председатель И.В. Давыдова
Протокол № 10 от 22.06.2022г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 6 от 29.06.2022г.

Составители:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Ирина Витальевна Давыдова

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Пряхина Марина Васильевна

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Хомякова Мария Владимировна

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Путилина Марина Анатольевна

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Информатика».

Содержание практических работ ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	2
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	5
Практическая работа № 1 Использование информационных ресурсов для поиска и обмена информацией	5
Практическая работа № 2 Ввод и форматирование текста	8
Практическая работа № 3 Работа с таблицами	12
Практическая работа № 4 Использование формул и списков	16
Практическая работа № 5 Работа с графическими объектами	19
Практическая работа № 6 Оформление страниц многостраничного текстового документа	22
Практическая работа №7 Интерфейс САПР	27
Практическая работа № 8 САПР: построение чертежа.....	32
Практическая работа № 9 САПР: построение чертежа.....	47
Практическая работа №10 Создание интерактивной презентации	67
Практическая работа № 11 Вычисления с помощью формул и функций.....	71
Практическая работа № 12 Выполнение расчетов в электронных таблицах.....	77
Практическая работа № 13 . Обработка и анализ информации.....	83
Практическая работа № 14 Проектирование и создание базы данных	85
Практическая работа № 15 Работа с объектами баз данных	89
Практическая работа № 16 Основы работы со справочно-правовой системой «Консультант Плюс»	93

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных практических умений (умений решать задачи по информатике), необходимых в последующей учебной деятельности.

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

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

Уо 01.03 определять этапы решения задачи;

Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

Уо 01.05 составлять план действия;

Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;

Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

Уо 01.08 реализовывать составленный план;

Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;

Уо 02.02 определять необходимые источники информации;

Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;

Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;

Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;

Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;

Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

Уо 03.05 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;

У 3.2.03 выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У 3.2.04 использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;

У 3.2.05 использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

У 3.2.06 обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

У 3.2.07 получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;

У 3.2.08 применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;

У 3.2.09 применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций

Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.03 определять этапы решения задачи;
- Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- Уо 01.05 составлять план действия;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- Уо 01.08 реализовывать составленный план;
- Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;
- Уо 02.02 определять необходимые источники информации;
- Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
- Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;
- Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;
- Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
- Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
- Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- Уо 03.05 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
- У 3.2.03 выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- У 3.2.04 использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- У 3.2.05 использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- У 3.2.06 обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- У 3.2.07 получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- У 3.2.08 применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- У 3.2.09 применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций

Содержание практических ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 3.2. . Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

А также формированию **общих компетенций:**

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

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

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проективных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

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

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.1 Компьютерные сети

Практическая работа № 1

Использование информационных ресурсов для поиска и обмена информацией

Цель работы:

1. Использовать информационные ресурсы МГТУ для получения информации
2. Изучить возможности поисковых систем для поиска информации.

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У 3.2.04 использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- У 3.2.07 получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.03 определять этапы решения задачи;
- Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;
- Уо 02.02 определять необходимые источники информации;
- Уо 02.03 определять этапы решения задачи;
- Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;
- Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

Задание 1. Изучить информацию, представленную на корпоративном портале.

Порядок выполнения задания 1:

1. Перейти на корпоративный портал по адресу <http://sps.vuz.magtu.ru>.
2. Изучить информацию, представленную в разделе УЧЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.
3. Просмотреть информацию по процессу ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. Найти информацию по учебной группе
 - ФГОС
 - Учебный план
4. Изучить перечень документов СМК (рабочих инструкций и ПВД) по проведению занятий, учебных практик, оформлению КР и ВКР и т.д.
5. Перейти на главную страницу, раздел БИБЛИОТЕЧНЫЕ РЕСУРСЫ.
6. Зарегистрироваться в библиотечной системе ИНФРА-М
7. На книжную полку ИНФОРМАТИКА положить:
 - Плотникова Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): Учеб. пособие. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=760298> .
 - Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0449-7 – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=492670>
8. На книжную полку ХОББИ положить книгу по другой учебной дисциплине или хобби.

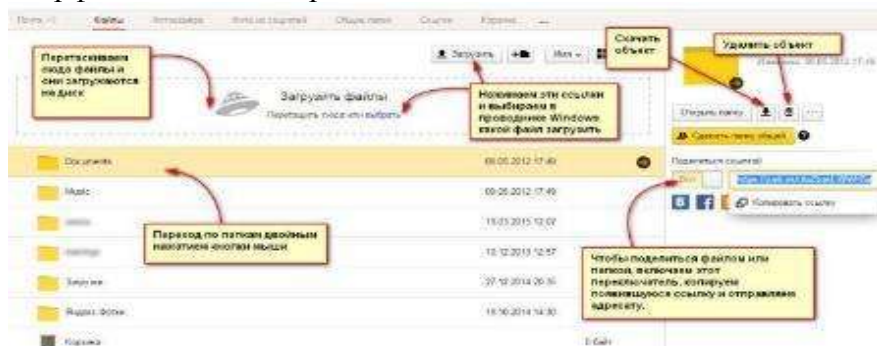
9. Просмотреть каталог книг в библиотечной системе ЛАНЬ
10. Перейти на образовательный портал.
11. Просмотреть информацию, представленную для категории ГОСТЬ
12. Изучить календарный график учебного процесса на текущий год для своей группы.

Задание 2. Изучить ресурсы Интернета, необходимые специалисту по монтажу промышленного оборудования

1. Перейти на сайт <http://kadriuem.ru/ohrana-truda-na-proizvodstve/>. Изучить материал стартовой странички.
2. Перейти на сайт <http://снип.рф/snip>. Найти текст СНиП 2.01.02-85* «Противопожарные нормы», СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».
3. Перейти на информационный портал **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ БИЗНЕСА** <http://www.protehnologii.ru/> Изучить представленную информацию.
4. В любой поисковой системе ввести запрос «НОВИНКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ». Изучить информацию наиболее интересных сайтов. Изучить содержимое сайта: оборудование и литературу (прайс-лист на диагностическое оборудование), тех.поддержку (информацию по диагностике и ремонту: статьи по выбору диагностического оборудования. информация по устройству и диагностике, методики отдельных диагностических операций, прочая информация, страницы технической поддержки по отдельным моделям оборудования, материалы по конкретным маркам - выберете интересующую Вас марку и изучите информацию).

Задание 3. Разместить информацию на облачном хранилище Яндекс.Диск

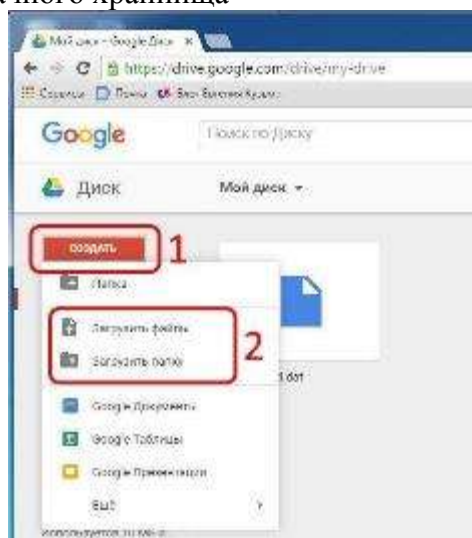
1. Перейти в поисковую систему Яндекс. Осуществить вход в Яндекс.Диск (при необходимости создать новый почтовый ящик)
2. Изучить интерфейс облачного хранилища.



3. Создать папку под именем ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ (Яндекс).
4. Загрузить в папку текстовый документ Хранилище ЯНДЕКС, в котором отразить следующую информацию про хранилище:
 - Бесплатное доступное место (в Гб)
 - Возможность увеличить бесплатное место на диске
 - Максимальный размер файла
 - Возможность делиться ссылками на файл
 - Возможность создания и редактирования документов прямо из облака
 - Возможность совместного редактирования документов в облаке
5. Загрузить в папку любое изображение с интерфейсом Яндекс.Диска.
6. Загрузить в папку файл с отчетом по первому заданию.
7. Открыть полный доступ к папке преподавателю (адрес электронной почты взять у преподавателя)
8. Отправить на почту преподавателя письмо с приглашением прочитать информацию в Вашей папке.

Задание 4. Разместить информацию на облачном хранилище Google.Disk

1. Перейти в поисковую систему Google. Осуществить вход в Google.Disk (при необходимости создать новый почтовый ящик gmail).
2. Изучить интерфейс облачного хранилища



3. Создать папку под именем ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ (Google).
Находясь внутри папки создать Текстовый документ, в который занести следующую информацию про Google.Disk:

- Бесплатное доступное место (в Гб)
- Возможность увеличить бесплатное место на диске
- Максимальный размер файла
- Возможность делиться ссылками на файл
- Возможность создания и редактирования документов прямо из облака
- Возможность совместного редактирования документов в облаке

4. Разместить в папке
5. Предоставить преподавателю доступ для просмотра ответов.

Форма предоставления результата: Текстовый документ-отчет папка в хранилище Яндекс.Диск, папка в хранилище Google.Disk.

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.1. Текстовые процессоры

Практическая работа № 2 Ввод и форматирование текста

Цель работы:

исследовать возможности MS Word по оформлению текстовых документов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У 3.2.09 применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
- Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

Материальное обеспечение:

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

Задание 1. Отформатировать текст документа в соответствии с образцом:

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(РЭ) содержит сведения о конструкции, принципах действия, характеристиках (свойствах) оборудования, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации оборудования, оценок технического состояния оборудования при необходимости отправки его в ремонт, а также сведения по утилизации оборудования и его составных частей.

Информацию, излагаемую в РЭ, согласно ГОСТ 2.601-2006 рекомендуется представить в общепринятой последовательности в виде разделов и подразделов, включающих освещение следующих вопросов:

Введение:

1. Описание и работа

1.1. Описание и работа оборудования:

- назначение оборудования;
- характеристики (свойства);
- состав оборудования (наименования и места расположения основных частей, отличия модификаций оборудования);

1.2. Описание и работа составных частей оборудования:

- общие сведения (назначение частей, месторасположение);
- описание частей;

2. Использование по назначению

2.1. Эксплуатационные ограничения:

2.2. Подготовка оборудования к использованию:

- меры безопасности при подготовке оборудования;
- проверка готовности оборудования к работе;
- перечень возможных неисправностей оборудования в процессе его подготовки

2.3. Использование оборудования:

- порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения оборудования;
- перечень возможных неисправностей в процессе использования оборудования по назначению и рекомендации по их устранению;

3. Действия в экстремальных ситуациях:

- действия при пожаре;
- при отказе систем, способных привести к возникновению опасных ситуаций;

4. Особенности использования доработанного (модифицированного) оборудования.

5. Техническое обслуживание:

5.1. Техническое обслуживание оборудования:

- общие указания;
- порядок ТО оборудования;

5.2. Техническое обслуживание составных частей:

- обслуживание;
- демонтаж и монтаж;
- регулирование и испытание;

6. Текущий ремонт

6.1. Общие указания:

- требования по проведению ремонта;
- методы ремонта;

6.2. Меры безопасности:

6.3. Текущий ремонт составных частей:

- поиск повреждений (отказов, неисправностей);
- устранение повреждений (отказов, неисправностей).

7. Хранение.

8. Транспортирование.

9. Утилизация.

Для конкретного технологического оборудования содержание РЭ должно быть также конкретизировано.

1. Отредактируйте текст документа.
2. Примените к тексту формат:
 - Times New Roman, 14 пт, начертание – по необходимости
 - Многоуровневый список
 - Междустрочный интервал – одинарный
 - Интервалы До и ПОСЛЕ – 0пт

Задание 2. Оформить текст документа ТРЕНИРОВКА (оглавление) с помощью стилей.

Собрать автоматическое оглавление

1. Открыть текстовый документ
2. Последовательно найти в текстовом документе абзацы с названием основных частей в документе (ВВЕДЕНИЕ, РАЗДЕЛ 1, РАЗДЕЛ 2, ЗАКЛЮЧЕНИЕ) и применить к ним стиль Заголовков 1.
3. Последовательно найти абзацы с подпунктами (1.1, 1.2.,1.3, 2.1, 2.2, 2.3) и применить к ним стиль Заголовков 2.
4. Изменить настройку стилей в соответствии с требованиями

Заголовки 1: Times New Roman, 14пт,

выравнивание по левому краю, отступ первой строки 1,25 смс, интервалы до и после 0пт.

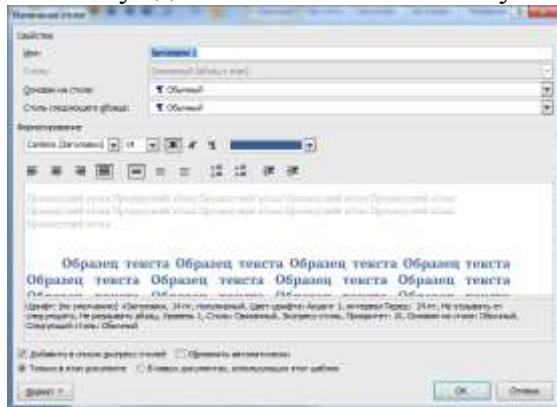
Заголовки 2: Times New Roman, 14пт,

выравнивание по левому краю, отступ первой строки 1,25 см

Изменяем настройки стилей провести любым способом

1 способ

1. Примените стиль к абзацу
2. В контекстном меню стиля выполните команду Изменить...
3. Выполните настройку, используя диалоговое окно и кнопку Формат



, ОК.

ВСЕ АБЗАЦЫ ИЗМЕНЕННОГО СТИЛЯ ИЗМЕНЯТ СВОЁ ОФОРМЛЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИ

2 способ

1. Оформите абзац, который надо использовать как заголовок, в соответствии с требованиями к шрифту, абзацу (использовать кнопки ленты Главная, диалоговые окна Шрифт и Абзац)
2. В контекстном меню стиля выполните команду Обновить Заголовок 1 в соответствии с выделенным фрагментом
3. НЕ ЗАБУДЬТЕ для всех абзацев Заголовки 1 применить регистр ВСЕ ПРОПИСНЫЕ и начинать их с новой страницы.

5. Все заголовки начать с новой страницы!!!! До и после заголовков 2 добавить по одной пустой строке.

6. Перейти на вторую страницу документа. Добавить несколько пустых строк и вставить разрыв страницы. Вернуться на вторую страницу



7. На ленте Ссылки выполняем команду Оглавление и выбираем команду Оглавление, указываем количество уровней (можно создавать Автособираемое оглавление).


Оглавление будет создано.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....→.....	3
РАЗДЕЛ 1. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА.....→.....	4
1.1 Системный блок персонального компьютера (ПК).....→.....	4
1.2 Внутренняя и внешняя память компьютера.....→.....	5
1.3 Устройства ввода и вывода информации.....→.....	8
РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА.....→.....	12
2.1 Классификация программных средств.....→.....	12
2.2 Системное и прикладное программное обеспечение.....→.....	12
2.3 Правовые основы использования программного обеспечения.....→.....	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....→.....	17

•

Для перехода в нужную часть документа по оглавлению, наводим мышку на нужный номер страницы. Удерживая клавишу CTRL, кликаем левой кнопкой мыши и автоматически переходим на нужную страницу.

	Если в оглавлении не хватает элементов – найти абзацы и применить им стиль Заголовок 1, 2 и т.д.
	Если в оглавлении лишние элементы – найти абзацы и применить им стиль ОБЫЧНЫЙ

Форма предоставления результата: Документ (экран), отчет по выполненной работе

Критерии оценки:

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

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

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

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

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ

На _____ ремонт _____ инвентарный № _____
 вид ремонта наименование оборудования

Наименование агрегатов, узлов и деталей, подлежащих ремонту, перечень дефектов и мероприятия по их устранению	№ чертежа	Необходимые материалы и запчасти			Ответственный исполнитель ремонта (должность, фамилия)	Примечания
		Наименование	Единица изм.	Количество		
1	2	3	4	5	6	7

1. Задание заголовков: выделить таблицу, Работа с таблицей – Макет, в пункте Данные Повторить строки заголовков
2. Объединить ячейки: выделить ячейки, вызвать контекстное меню (ПКМ) - Объединить ячейки
3. Расставить переносы – Разметка страницы – Параметры страницы – Расстановка переносов – Авто
4. Для вставки обозначений: Вставка – Символ – Формула – Объект
5. Для задания направления текста в таблице: выделить ячейки, вызвать контекстное меню (ПКМ) – Направление текста
6. Задание границ и заливка: выделить таблицу, работа с таблицей – Конструктор задать границы и заливку для нужных ячеек

Задание 2. Оформить таблицу в документе, размещенную на нескольких страницах.

1. Откройте текст документа, расположенного в сетевой папке.
2. Так как основной текст документа размещен в таблице, выполните команду преобразования таблицы в текст (л.Макет-Преобразовать таблицу в текст, не указывая Вложенные таблицы)
3. Отформатируйте текст перед таблицей.
4. Отформатируйте «шапку» таблицы, применив заливку. Выполните повтор строк заголовков, используя соответствующую команду л.Макет («шапка» таблицы должна повториться на второй странице документа).
5. Выполните выравнивание высоты всех строк таблицы (л.Макет).
6. Сравните с образцом (см. ниже)

Форма представления результата:

Документ (экран), отчет по выполненной работе

Критерии оценки:

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

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

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

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

ВЕДОМОСТЬ ГОДОВЫХ ЗАТРАТ НА РЕМОНТЫ на 200__г.

(предприятие)

тыс. руб. без НДС

Наименование раздела, объекта	Номер строки	Сметная стоимость ремонта (всего)	Материальные затраты в сметной стоимости		Сроки проведения ремонта по подразделениям		Фактическая стоимость незавершенных ремонтов (всего освоено) на начало года	Материальные затраты в составе незавершенных ремонтов на начало года	Затраты на производство ремонтов включая стоимость работ, выполняемых хозяйством, на 200__год					Лимиты материальных затрат (покупных материалов, оформляемых актами расхода и организаций по актам сдачи-приемки выполненных работ формы № КС-1). По (наименование предприятия) на 200__год			Наличие проектно-сметной документации	Наличие предписаний контролирующей организации		
									Начало	Окончание	Всего	в том числе				Всего			в том числе	
												1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал				Услуги подрядчиков	Материалы
Раздел 1. Капитальный ремонт, итого	0001																			

Продолжение таблицы 1

Наименование раздела, объекта	Номер строки	Сметная стоимость ремонта (всего)	Материальные затраты в сметной стоимости	Сроки проведения ремонта подразделения		Фактическая стоимость незавершенных ремонтов (всего освоено) на начало года	Материальные затраты в составе незавершенных ремонтов на начало года	Затраты на производство ремонтов включая стоимость работ, выполняемых хозяйством, на 200__год					Лимиты материальных затрат (покупных материалов, сформированных актами расхода и организаций по актам сдачи-приемки выполненных работ формы № КС-1). По (наименование предприятия) на 200__год			Наличие проектно-сметной документации	Наличие предписаний контролирующей организации
				Начало	Окончание			Всего	в том числе				Всего	в том числе			
									1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал		Услуги подрядчиков	Материалы		
Основные цеха, в т. ч.	002																
перечень работ по цехам																	
в т. ч. остановочные ремонты																	
перечень работ по цехам																	
Раздел 2, Текущий ремонт, итого																	
Основные цеха, в т. ч.																	
перечень работ по цехам																	
в т. ч. остановочные ремонты																	
перечень работ по цехам																	
Всего по двум разделам																	
в т. ч. остановочные ремонты																	

Заместитель руководителя предприятия – главный инженер

Начальник планово-экономического отдела

Главный механик _____

Главный приборист _____

Тема 2.1. Текстовые процессоры

Практическая работа № 4 Использование формул и списков

Цель работы:

исследовать возможности MS Word по оформлению текстовых документов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У 3.2.09 применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций

Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;

Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

Материальное обеспечение:

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

Задание 1. Оформить текст документа с использованием формул.

В таблице 1 представлены формулы для расчета коэффициента гидравлического сопротивления.

Таблица 1 – Формулы для расчета коэффициента гидравлического сопротивления

<i>Ламинарный режим</i>	<i>Турбулентный режим</i>		
$Re < 2320$	<i>Зона Блазиуса</i>	<i>Переходная зона</i>	<i>Квадратичная зона</i>
$\lambda = \frac{64}{Re}$	$\lambda = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{Re}}$	$\lambda = 0,11 \cdot \left(\frac{68}{Re} + \frac{\Delta}{d} \right)^{0,25}$	$\lambda = 0,11 \left(\frac{\Delta}{d} \right)^{0,25}$
<i>Зона гидравлически гладких труб</i>	<i>Зона гидравлически шероховатых труб</i>		
$m = 1$ $\beta = \frac{128}{\pi g}$	$m = 0,25$ $\beta = \frac{0,241}{g}$	$m = 0,125$ $\beta = 0,0185 \times \varepsilon^{0,125}$	$m = 0$ $\beta = \frac{8\lambda}{\pi^2 g}$

Усилие на штоке для цилиндра одностороннего действия можно рассчитать по формуле (1), для цилиндра двустороннего действия – по формуле (2).

$$F = p \frac{\pi D^2}{4} - (p_a \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4} + P_n + T + P_n) \quad (1)$$

$$F = p \frac{\pi D^2}{4} - (p_a \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4} + T + P_n) \quad (2)$$

где p – давление в порпневой полости цилиндра, МПа;

D – диаметр поршня, мм;

d – диаметр штока, мм;

p_a – давление в штоковой полости цилиндра, близкое к атмосферному, МПа;

P_n, P_n – соответственно усилие сжатия пружины и сила сопротивления рабочего органа, Н;

T – сила трения в уплотнениях, Н.

Задача 1: Большой поршень гидравлической машины, площадь которого 60см^2 , поднимает груз весом 3000 Н. Найдите площадь меньшего поршня, если на него действует сила 200 Н.

Дано:

$$S_2 = 60 \text{ см}^2$$

$$F_2 = 3000 \text{ Н}$$

$$F_1 = 200 \text{ Н}$$

$$S_1 = ?$$

Решение:

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{S_2}{S_1}$$

$$S_1 = \frac{F_1 * S_2}{F_2} = \frac{200\text{Н} * 60\text{см}^2}{3000\text{Н}} = 4\text{см}^2$$

Ответ: $S_1 = 4 \text{ см}^2$

Порядок выполнения задания:

1. Для вставки формул использовать ленту инструментов Вставка, команду Формула или команду л.Вставка→Объект→MS Equation 3.0

Задание 2. Создать текстовый документ, используя различные виды списков (маркированный, нумерованный, многоуровневый):

Маркированные и нумерованные списки

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

- Типа шрифта
- Начертания
- Размера
- Видоизменения
- Интервала

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

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

MS Word предоставляет широкие возможности создания простых нумерованных списков.

Например, это может быть простая нумерация цифрами:

1. Афанасьев
2. Григорьев
3. Петров
4. Сидоров
5. Якушев

А можно определить новый формат номера, в качестве которого выбрать буквы русского алфавита:

- А. По принадлежности
- Б. По территориальной распространенности
- В. По скорости передачи данных
- Г. По каналу передачи

Создание многоуровневых списков

Литьё пластмасс под давлением осуществляется на специальных инжекционно-литьевых машинах — термопластавтоматах (ТПА). Существует множество типов ТПА, которые могут быть классифицированы по разным признакам.

1. По расположению узла впрыска:

1.1. Вертикальные, в которых впрыск материала осуществляется вертикально вниз, а основная плоскость разъема пресс-формы расположена горизонтально. Вертикальные станки обычно используются для изготовления изделий с закладными элементами.

1.2. Горизонтальные, с горизонтальным впрыском материала и вертикально расположенной плоскостью разъема формы.

2. По количеству видов используемого материала:

2.1. Для однокомпонентного литья;

2.2. Для многокомпонентного литья.

3. По типу системы запираания:

3.1. Гидравлические;

3.2. Коленчато-рычажные.

4. По типу приводов:

4.1. Электрические;

4.2. Гидравлические;

4.3. Гибридные.

Также существует множество других видов классификаций.

Форма предоставления результата: Документ (экран), отчет по выполненной работе

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.1. Технология обработки текстовой информации

Практическая работа № 5 Работа с графическими объектами

Цель работы:

- освоить технологию использования графических объектов в текстовом документе

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У 3.2.09 применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций

Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

Уо 01.03 03 определять этапы решения задачи;

Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;

Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

Материальное обеспечение:

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

Задание 1. Создать схемы Smart Art (организационную диаграмму)



Рисунок 1 – Примерная структура ремонтной службы предприятия

Задание 2. Представьте информацию с рисунка с помощью объекта SmartArt



Задание 2. Создать схемы и правильно оформить их в текстовый документ

Система планово-предупредительных ремонтов (ППР) – это комплекс организационных и технических мероприятий по уходу, надзору, эксплуатации и **ремонту** технологического оборудования, направленных на предупреждение преждевременного износа деталей, узлов и механизмов и содержание их в работоспособном состоянии.

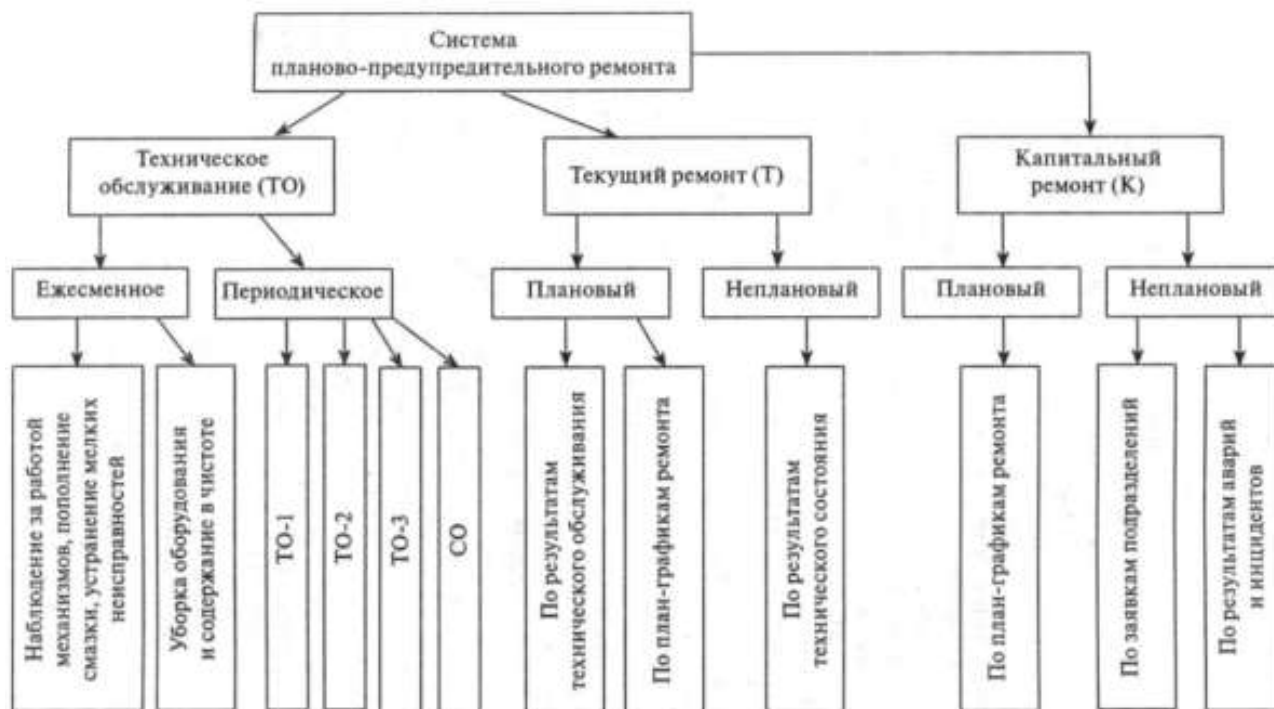


Рисунок 2 – Система планово-предупредительного ремонта

На рисунке 3 изображен рычаг, на концы которого действуют две силы.

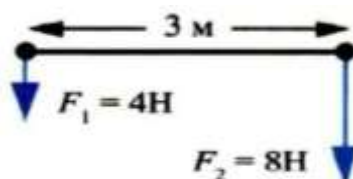


Рисунок 3 – Рычаг

Порядок выполнения задания :

1. Для вставки объектов использовать ленту инструментов Вставка, команду Фигуры. У надписей определить соответствующий тип линий и заливку
2. Выделить все объекты схемы (л.Главная- Выделить-Выбор объектов) и выполнить группировку объекты (л.Формат-Группировать- Группировать). Затем схеме назначают обтекание В ТЕКСТЕ и оформляют (подписывают) по требованиям.

Форма представления результата:

Документ (экран), отчет по выполненной работе

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.1. Технология обработки текстовой информации

Практическая работа № 6

Оформление страниц многостраничного текстового документа

Цель работы:

исследовать возможности MS Word по оформлению страниц многостраничных документов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У 3.2.09 применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.03 03 определять этапы решения задачи;
- Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
- Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

Материальное обеспечение:


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

Задание 1. Оформить страницы текстового документа *Колонтитулы1.doc* одинаковыми колонтитулами.

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

параметры колонтитулов

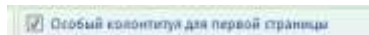


3. В область верхнего колонтитула ввести текст «ФАМИЛИЯ, ГРУППА».
4. Установить нумерацию страниц, выполнив команду Номер страницы-Внизу страницы-Простой номер2 (по центру).
5. Закрыть окно колонтитулов (кнопка  на ленте Работа с колонтитулами).
6. Сохранить изменения в документе.

Задание 2. Оформить страницы текстового документа

Колонтитулы2.doc.

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



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

Задание 3. Оформить страницы текстового документа

Колонтитулы3.doc.

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



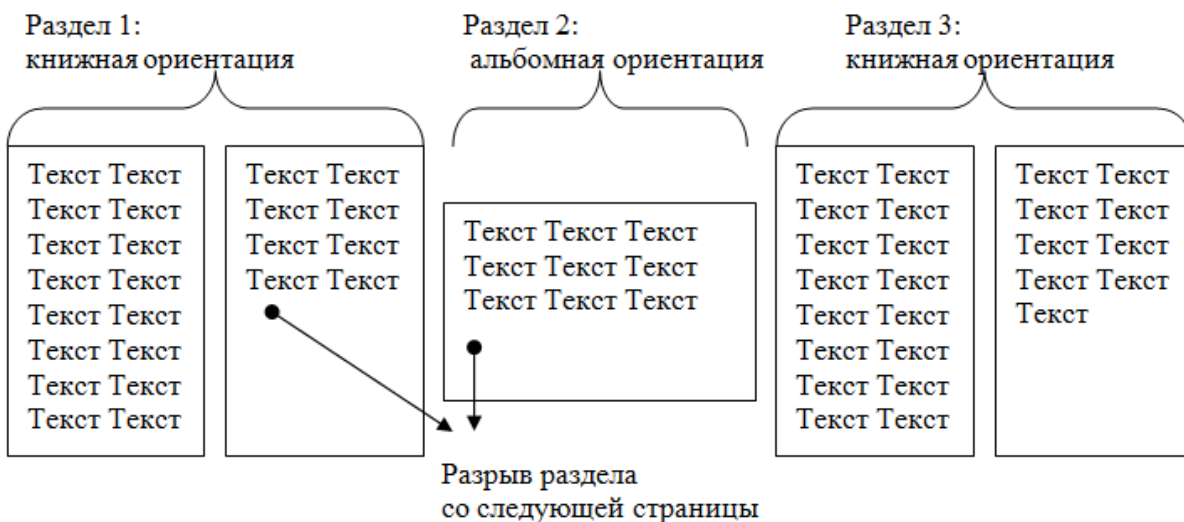
4. В область колонтитула первой страницы ввести текст «Многопрофильный колледж»

В область верхнего колонтитула четной страницы ввести текст «Работа в Word»

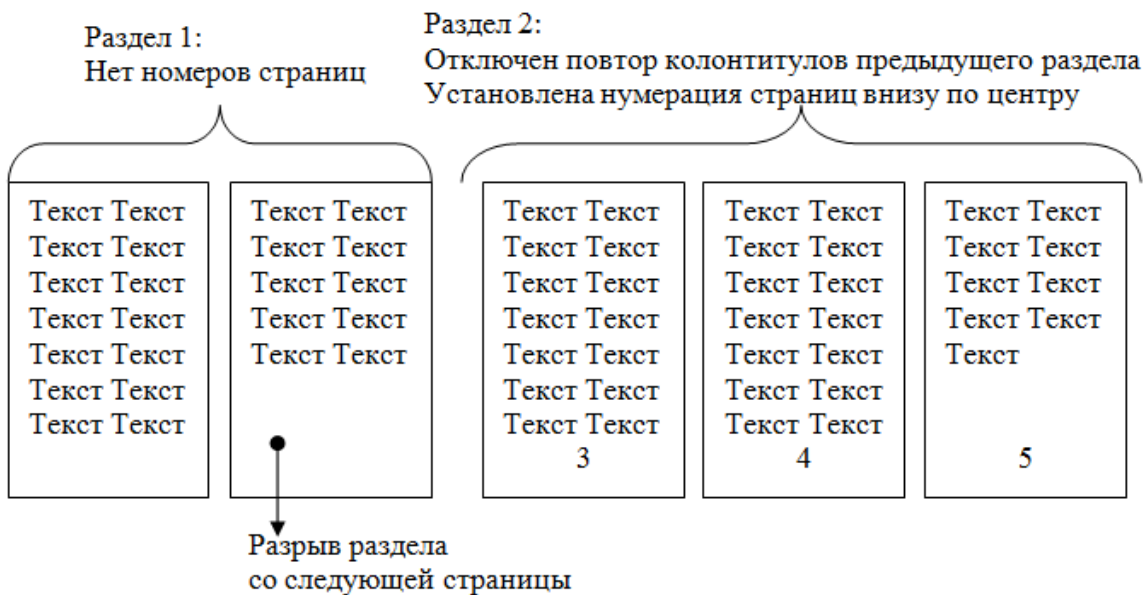
в область верхнего колонтитула нечетной страницы ввести текст «ФАМИЛИЯ, ГРУППА»

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

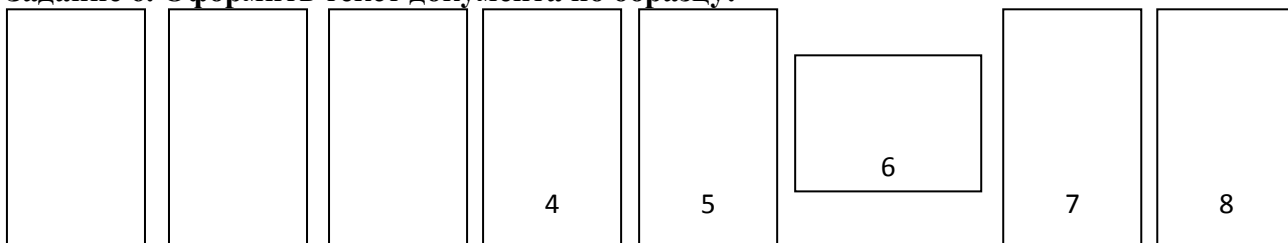
Задание 4. Изменить ориентацию одной страницы текстового документа.



Задание 5. Назначить нумерацию страниц в текстовом документе, начиная с третьей страницы.



Задание 6. Оформить текст документа по образцу:



Форма представления результата: Документ (экран), отчет по выполненной работе

Задание 4. Оформить файл «Технологическая инструкция» в соответствии с требованиями нормоконтроля.

Порядок выполнения задания

1. Открыть текст многостраничного документа.
2. Изменить размеры полей документа: левое – 3см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – 2 см.
3. На первую страницу вставить образец титульного листа (из файла МАКЕТ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА в сетевой папке)
4. На вторую страницу вставить текст ЗАДАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ (из файла в сетевой папке).
5. На третьей странице оставить место для автоматического оглавления (содержания документа).
6. Пронумеровать все страницы, начиная с третьей страницы (СОДЕРЖАНИЕ)
7. Отформатировать текст документа (в том числе титульный лист и требования к оформлению) с соответствии с требованиями к оформлению текста.

Обычный: TimesNewRoman, 14пт,
выравнивание по ширине, отступ первой строки 1,25см,
полуторный междустрочный интервал, интервалы до и после 0пт

Заголовки 1: Times New Roman, 14пт,
выравнивание по левому краю, отступ первой строки 1,25 смсм,
интервалы до и после 0пт.
Для каждого Заголовка 1 установить регистр ВСЕ ПРОПИСНЫЕ используя

кнопку л.Главная-Регистр **Aa** . Все заголовки 1 начинать с новой страни-
цы!!!!

Заголовки 2: Times New Roman, 14пт,
выравнивание по левому краю, отступ первой строки 1,25 см
До и после заголовков 2 добавить по одной пустой строке.

8. На третьей странице сформировать автоматическое двухуровневое оглавление (Заголовки 1 и Заголовки2)
9. Показать работу преподавателю.

<p>ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ (из сетевой папки)</p> <p>Вписать отделение, ФИО, тему</p>	<p>ЗАДАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ МНОГОСТРАНИЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ (из сетевой папки)</p>	<p>СОДЕРЖАНИЕ Сформировать в соответ- ствии с текстом образца</p> <p style="text-align: right;">3</p>
---	---	--

<p>ВВЕДЕНИЕ</p> <p style="text-align: right;">4</p>	<p>ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ</p> <p>1.1</p> <p>текст текст текст текст текст текст текст текст текст</p> <p>1.2.</p> <p>текст текст текст текст текст текст текст текст текст</p> <p style="text-align: right;">5</p>	<p>СПИСОК ИСТОЧНИКОВ</p> <p style="text-align: right;">6</p>
--	---	---

Форма представления результата: текстовые документы

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.2. Графические редакторы

Практическая работа №7 Интерфейс САПР

Цель работы:

Получить навыки построения изображения детали в приложении «КОМПАС-График».

Выполнив работу, Вы будете

уметь:

У 3.2.09 применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций

Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

Уо 01.03 определять этапы решения задачи;

Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;


Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;

Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

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

К **геометрическим примитивам** относятся: точка, прямая, отрезок и геометрические фигуры, которые вам известны из математики. Изучая возможности программы КОМПАС, вы будете постоянно пользоваться этими элементами.



Все команды построения геометрических примитивов сгруппированы по типам объектов и вызываются кнопками, расположенными на Инструментальной панели **Компактная** кнопки переключения – **Геометрия**.

- a. запустите программу КОМПАС-3D;
- b. откройте документ **Фрагмент**;
- c.  – инструментальная панель **Геометрия**;
- d. текущий масштаб на Инструментальной панели **Вид** М 1:1.



Построение отрезков:

Отрезки по направлению могут быть горизонтальными, вертикальными, наклонными.

-  – отрезок;
- для построения горизонтального и вертикального отрезка на панели **Текущее состояние** выберите кнопку  – **Ортогональное черчение**;
- укажите курсором первую точку отрезка;
- два раза щелкнув **левой клавишей мыши (ЛКМ)** в поле **длина** панели **Свойств**, введите значение 100 и нажмите **<Enter>**;

- обратите внимание на панель **Специального** управления, кнопка **Автосоздание** объекта по умолчанию нажата. Пока она находится в этом состоянии, все объекты создаются немедленно после ввода параметров, достаточных для построения
- перемещайте курсор, фантом отрезка строго горизонтален или вертикален, в зависимости от направления, ближе к которому находится курсор;

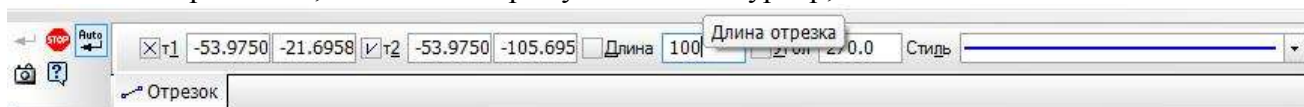

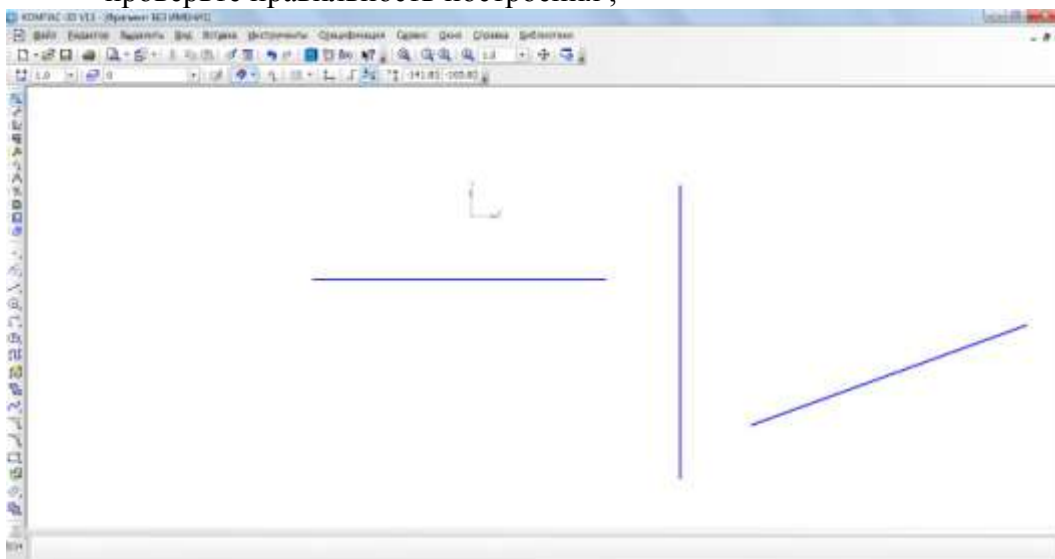





Рис. 1 Автосоздание объекта

- зафиксируйте конечную точку отрезка, расположив его горизонтально, щелкнув ЛКМ (рис. 2);
- повторите построение отрезка, расположив его вертикально;
- для построения наклонного отрезка отключите кнопку  – **Ортогональное черчение**;
- дополнительно в поле **угол** панели **Свойств** введите значение 20 и нажмите **<Enter>**;
- проверьте правильность построения ;



- если вы допустили ошибку, на Инструментальной панели **Стандартная** нажмите на кнопку  – отменить и построите отрезки еще раз;
- если неправильно построен только первый отрезок, подведите к нему курсор и щелкните ЛКМ (отрезок стал зеленого цвета с черными маркерами) и нажмите **<Delete>**;
- если вы случайно удалили правильно построенный отрезок, на Инструментальной панели **Стандартная** нажмите на кнопку  – повторить;
- после проверки закройте окно документа.

Построение прямоугольника:


- а. откройте документ **Фрагмент**;
- б.  – инструментальная панель **Геометрия**;

с. текущий масштаб на Инструментальной панели **Вид** М 1:1;

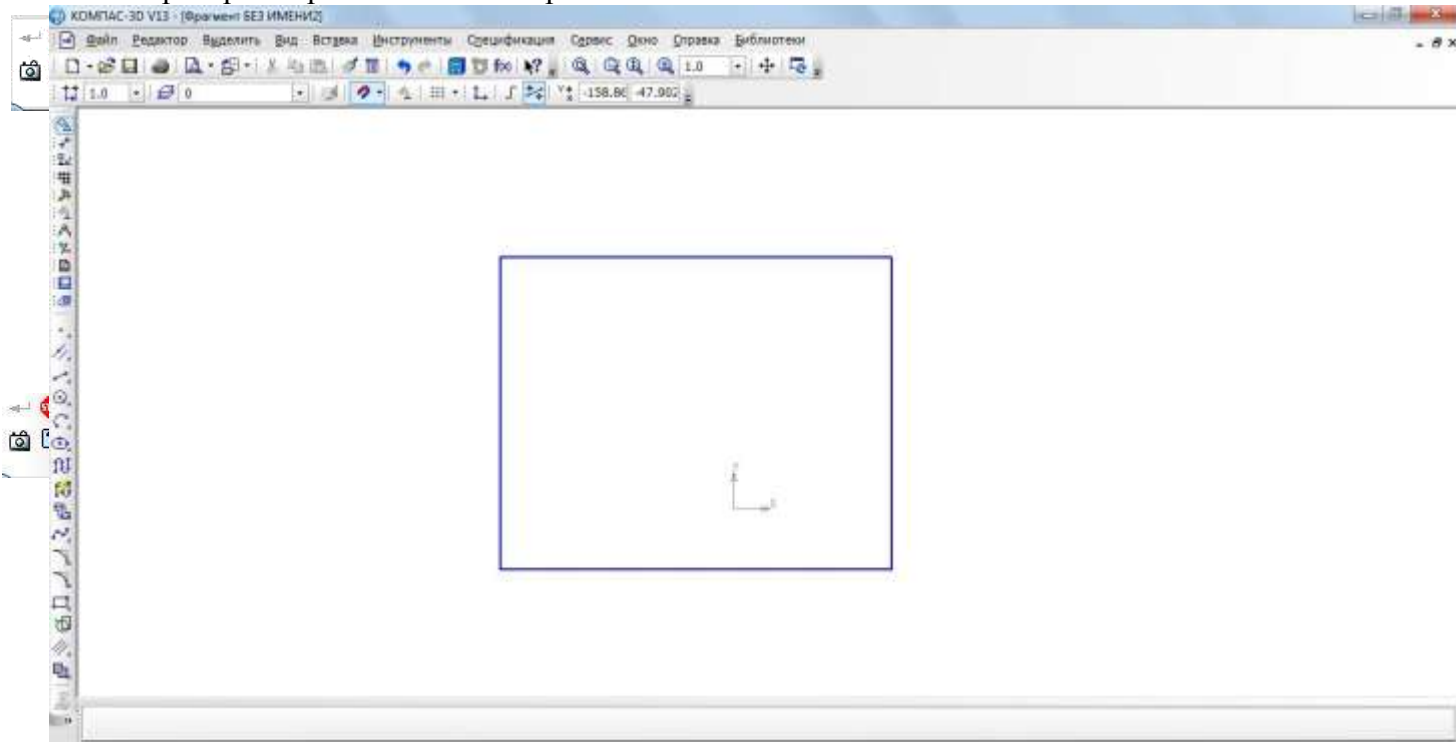
d.  – прямоугольник;

- укажите первую вершину прямоугольника (начало координат);
- два раза щелкнув ЛКМ в поле **высота** панели **Свойств**,
- введите значение 80 и нажмите <Enter>;
- два раза щелкнув ЛКМ в поле **ширина** панели **Свойств**, введите значение 100 и
- нажмите <Enter>;

если прямоугольник не входит в окно документа на Инструментальной панели

Вид, вызовите команду  – **Сдвинуть**. Курсор изменит свою форму. Перемещайте курсор, удерживая ЛКМ. Достигнув необходимого положения, отпустите кнопку мыши и отключите команду;


- проверьте правильность построения



- после проверки закройте окно документа.

Построение окружности:

• откройте документ **Фрагмент**;

 – инструментальная панель **Геометрия**;

• текущий масштаб на Инструментальной панели **Вид** М 1:1;

 – окружность;

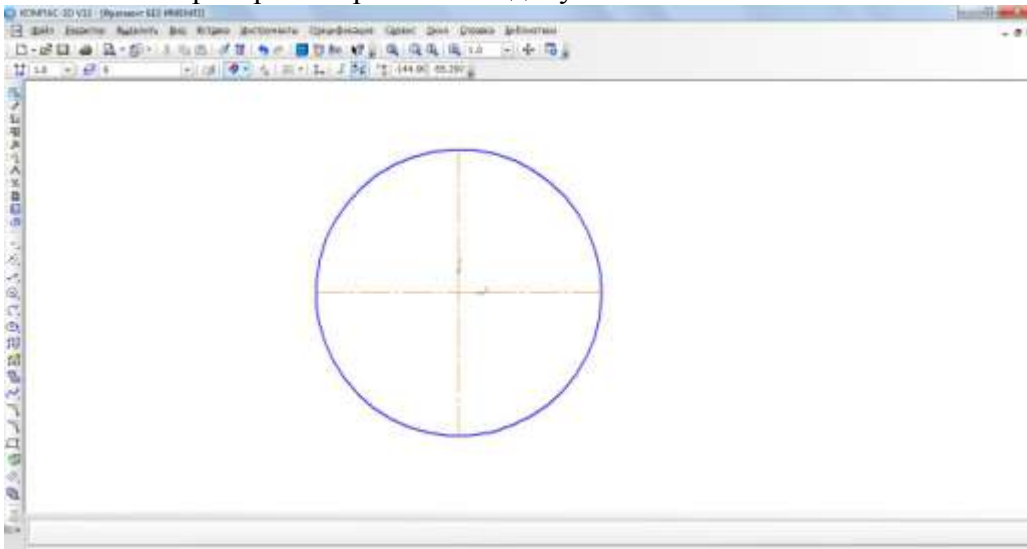
• укажите центр окружности (начало координат);

• на панели **Свойств** выберите кнопку с **осями**;

• два раза щелкнув ЛКМ в поле **радиус** панели свойств, введите значение 50 и нажмите <Enter>

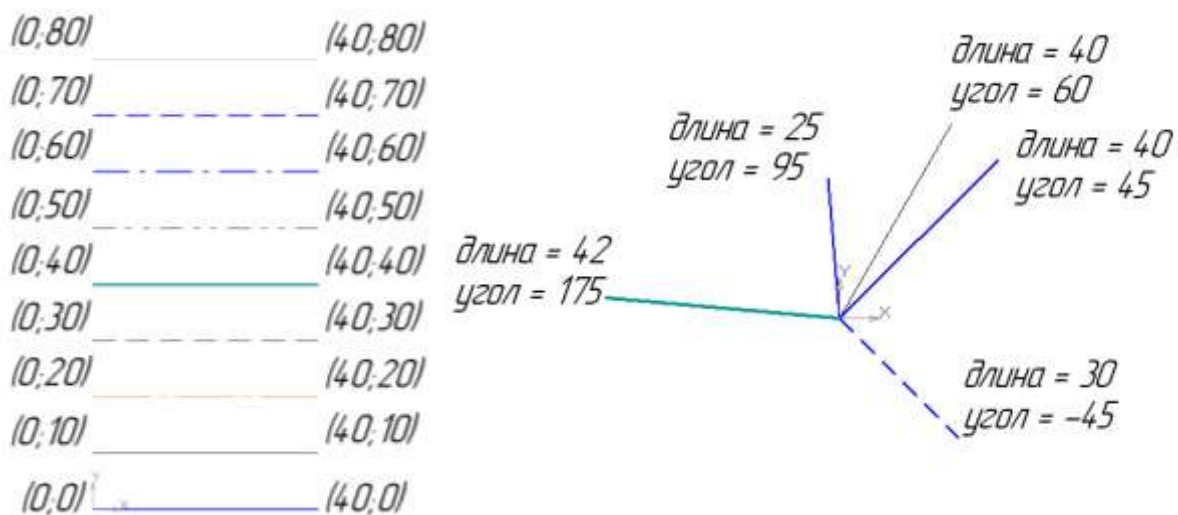
- проверьте правильность построения

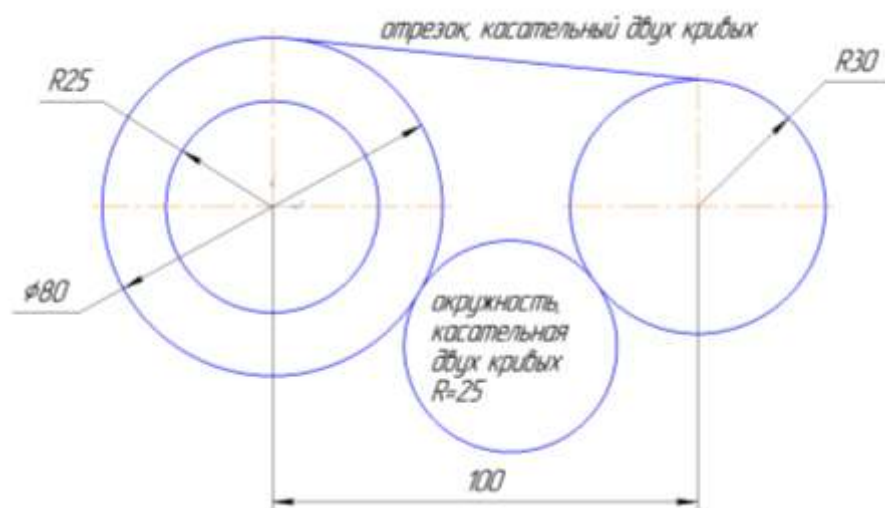
- после проверки закройте окно документа



Самостоятельная работа

1. Постройте отрезки: горизонтальный длиной 60 мм, вертикальный – 120 мм, наклонный – 40 мм угол наклона 45° .
2. Постройте прямоугольник с вершиной в начале координат высотой 70 мм и шириной 140 мм.
3. Постройте окружность с центром в начале координат радиусом 60 мм с осями.
4. Создать изображения с помощью инструментов КомпасГрафик.





Тема 2.2. Графические редакторы

Практическая работа № 8 САПР: построение чертежа

Цель работы:

Получить навыки построения плоского контура в приложении «КОМПАС-График».

Выполнив работу, Вы будете

уметь:

У 3.2.09 применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций

Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

Уо 01.03 03 определять этапы решения задачи;

Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

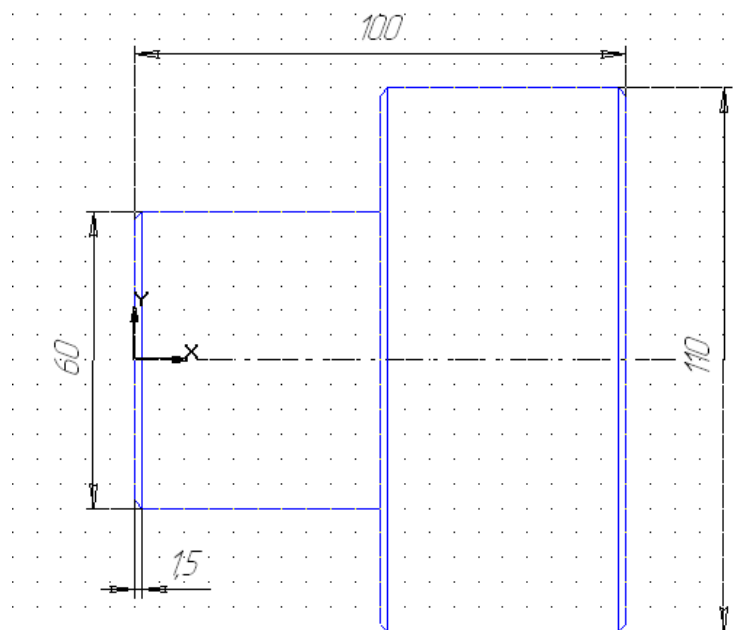
Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

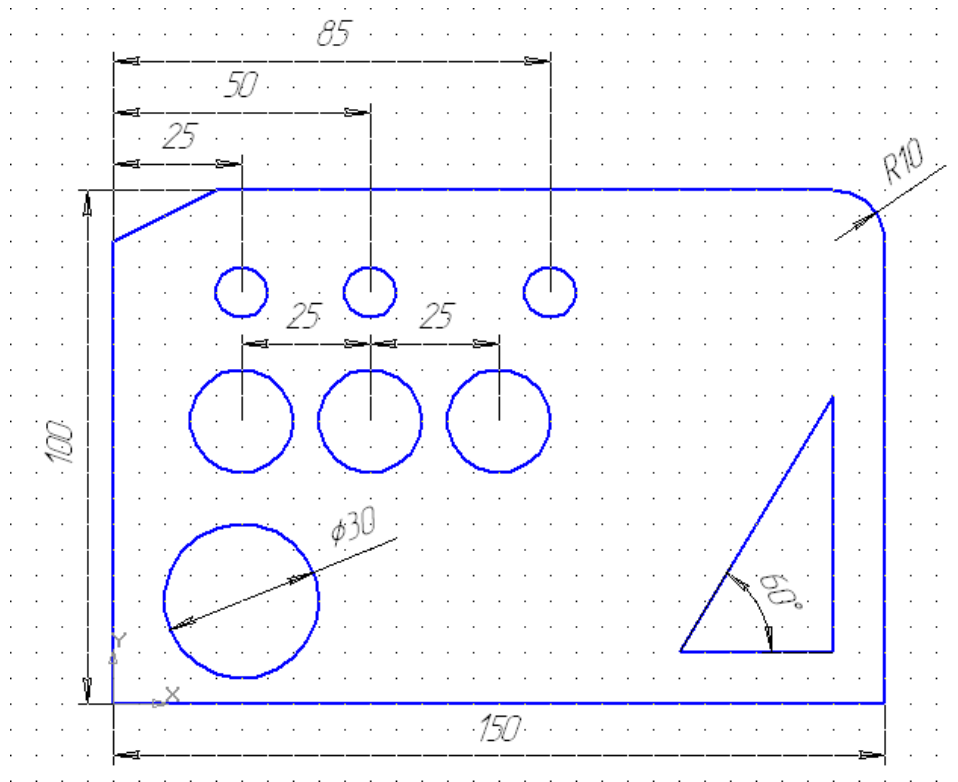
Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;

Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

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





Задание 2. Построить крышку по образцу

TMПM.0001XX.001

Лев. примен

Строч. №

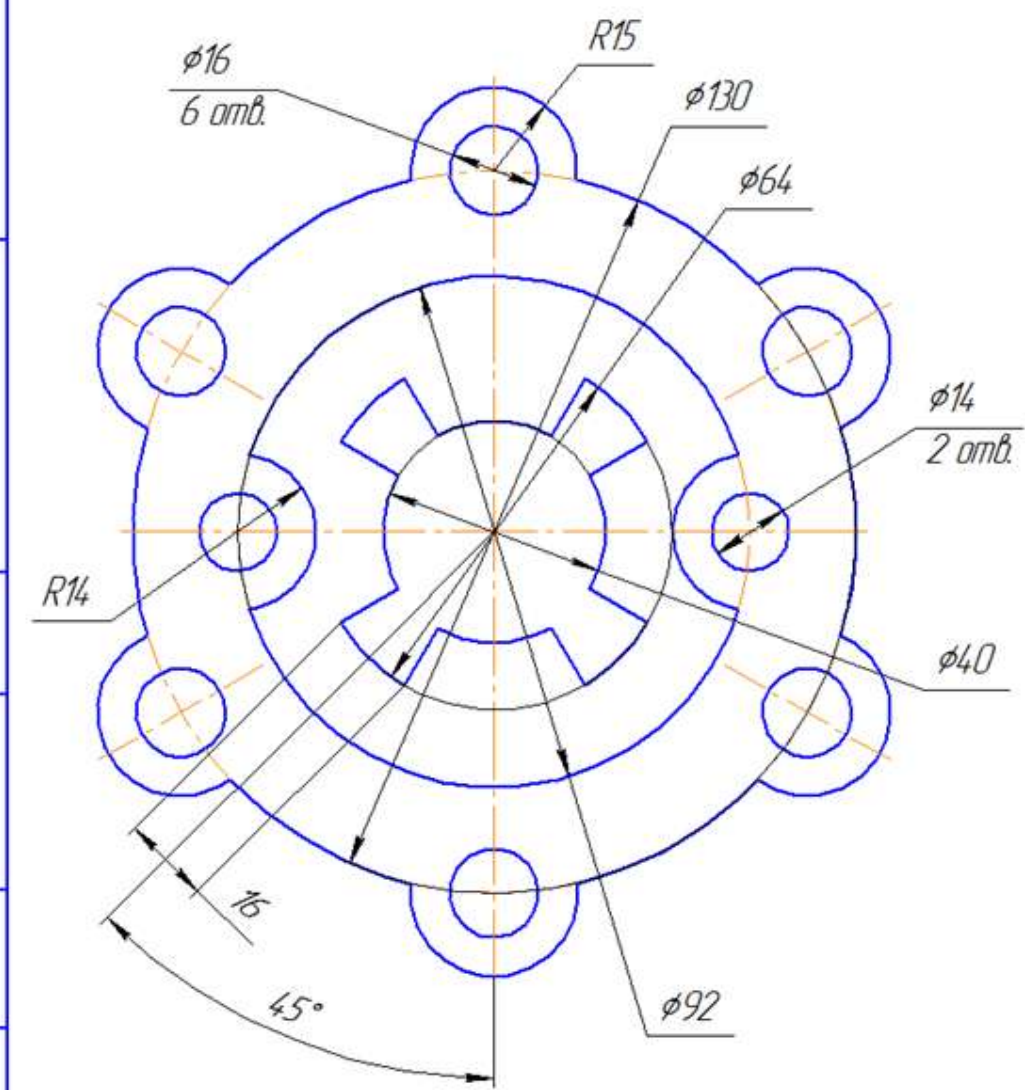
Подп. и дата

Инд. № дробл

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.



TMПM.0001XX.001

Крышка

Изм.	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата
Разраб.		Чертилкин		
Проб.		Проверякин		
Т.контр.				
И.контр.				
Утв.				

Лист	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

СПБГУСЭ
Группа 2301

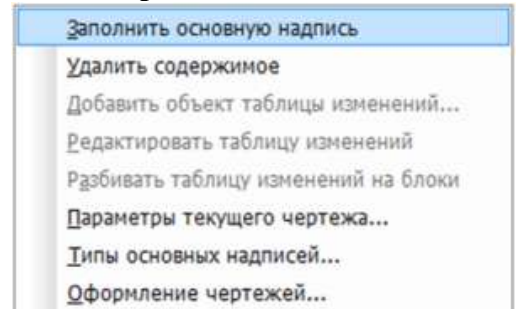
Копировал

Формат А4

Порядок выполнения задания

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

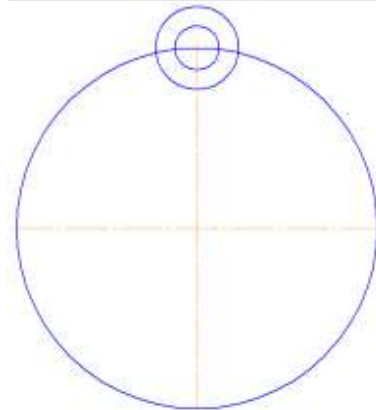
2. Войдите в режим редактирования основной надписи (по ПКМ на основной надписи, выбрав команду из контекстного меню Заполнить основную надпись), заполните графы Обозначение – **ТМППМ.0001ХХ.001** и Наименование – **Крышка**. Сохраните файл.



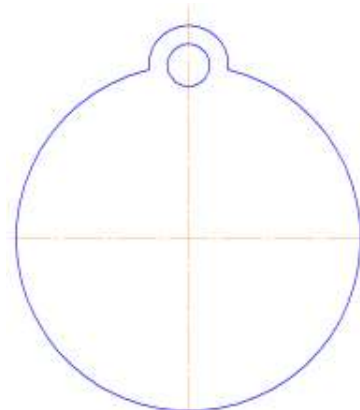
3. Для удобства, вставьте рисунок на рабочую область, для чего, вызовите команду **Вставка⇒Рисунок**, выберите файл рисунка задания и укажите его местоположение на рабочей области.

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

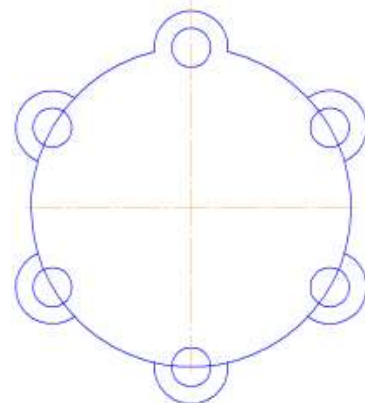
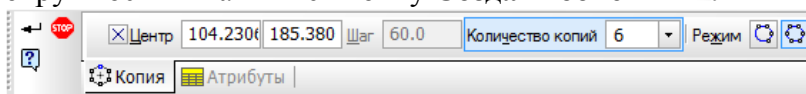
Постройте еще две окружности радиусом **10 мм** и диаметром **16 мм**.




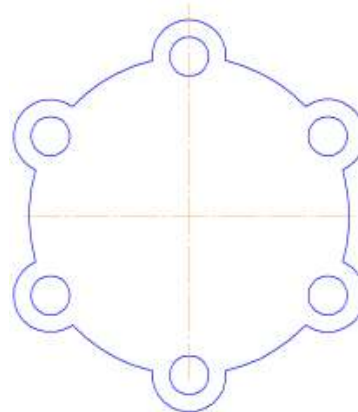
4. Для обрезки лишних линий вызовите команду либо на инструментальной панели **Редактирование** ⇒ **Усечь кривую**, либо в меню **Редактор⇒Удалить⇒Часть кривой** и укажите обрезаемые части кривых.



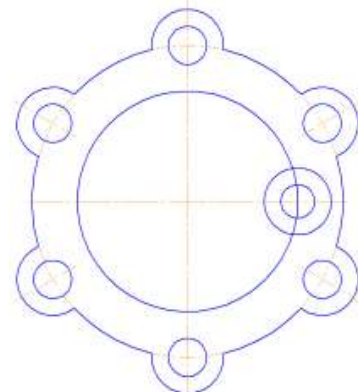
5. Для копирования одинаковых элементов выделите дугу и маленькую окружность, вызовите команду **Редактор⇒Копия по окружности**. На Панели свойств задайте количество элементов массива – **6**, нажмите кнопку в области **Режим ⇒ Вдоль всей окружности** для равномерного распределения элементов массива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



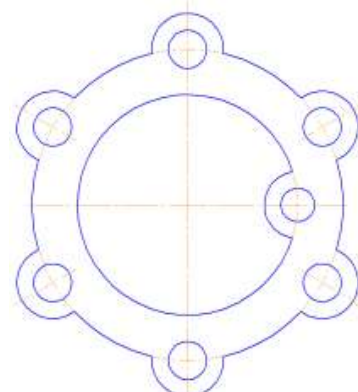
6. Используя команду **Усечь кривую**  обрежьте лишние фрагменты кривых.







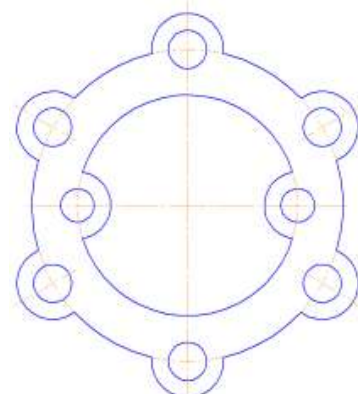
7. Создайте окружность диаметром **92 мм** и еще две концентрические с диаметром **14 мм** и радиусом **10 мм**.



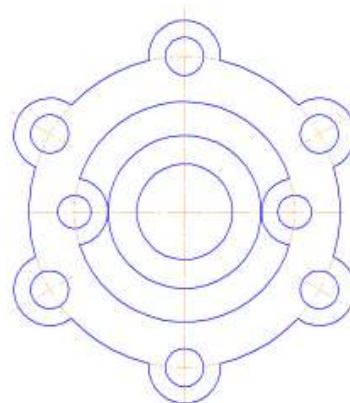
8. Используя команду **Усечь кривую** обрежьте лишние фрагменты кривых.




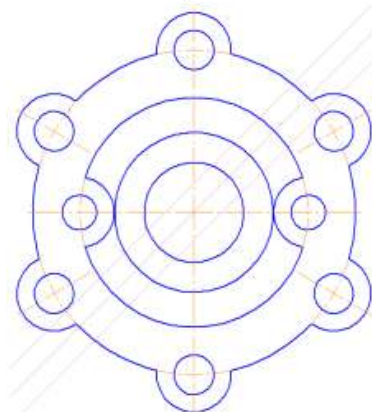
9. Выделите дугу и маленькую окружность. Выберите команду **Редактирование** ⇒ **Симметрия** . С помощью двух точек (обязательно с привязкой, например, **Центр** ) , расположенных на вертикальной оси больших окружностей, укажите ось симметрии. На Панели свойств отследите, чтобы была включена опция **Оставлять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




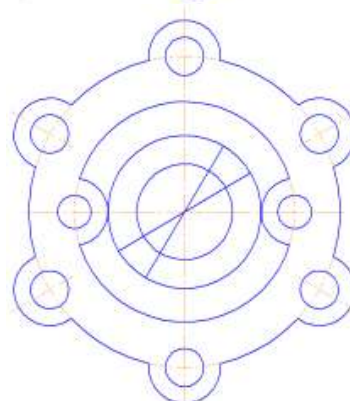
10. Для построения внутреннего контура, постройте две окружности диаметрами **64 мм** и **40 мм**.



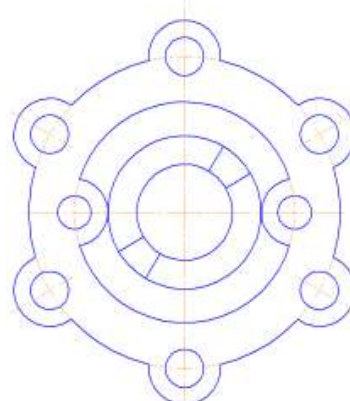
11. Для построения лепестков, постройте три вспомогательные прямые под углом **45°** и на расстоянии от средней линии по **8 мм**, используя команды **Геометрия**⇒ **Вспомогательная прямая** .



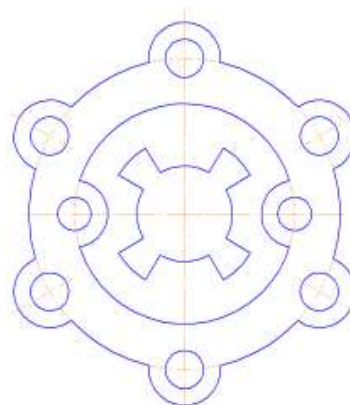
12. Через точки пересечения вспомогательных прямых с окружностью диаметром **64 мм**, постройте два отрезка, пересекающихся в центре больших окружностей, используя команду **Отрезок** .



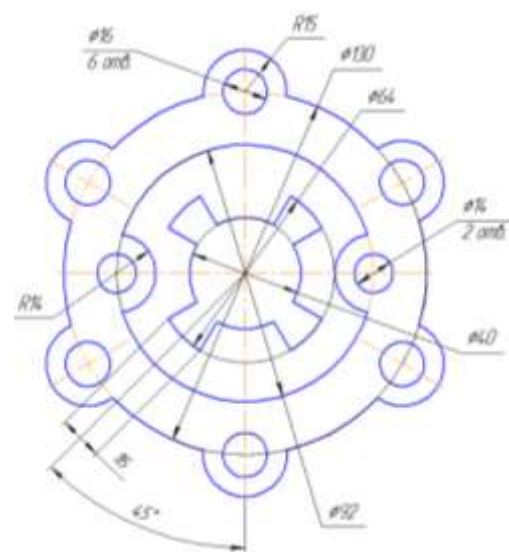
13. Используя команду **Усечь кривую** обрежьте лишние фрагменты отрезков.



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

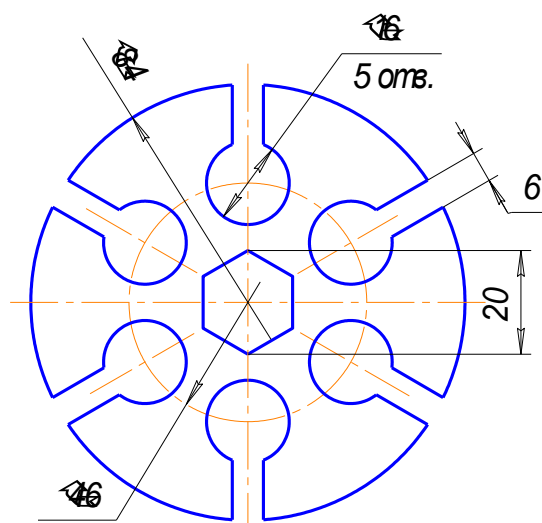
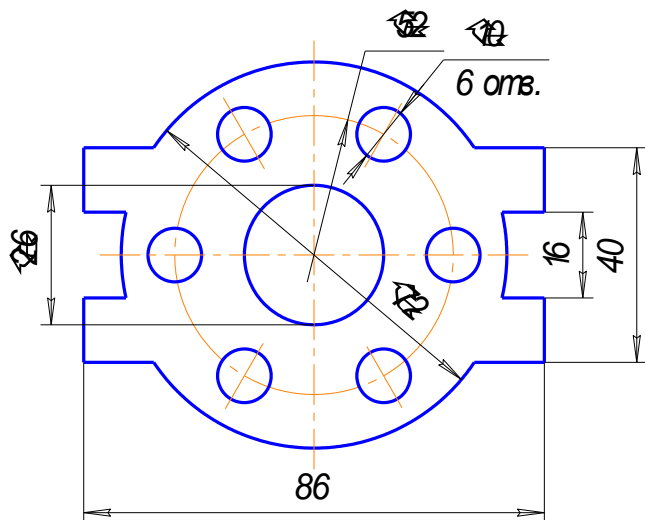


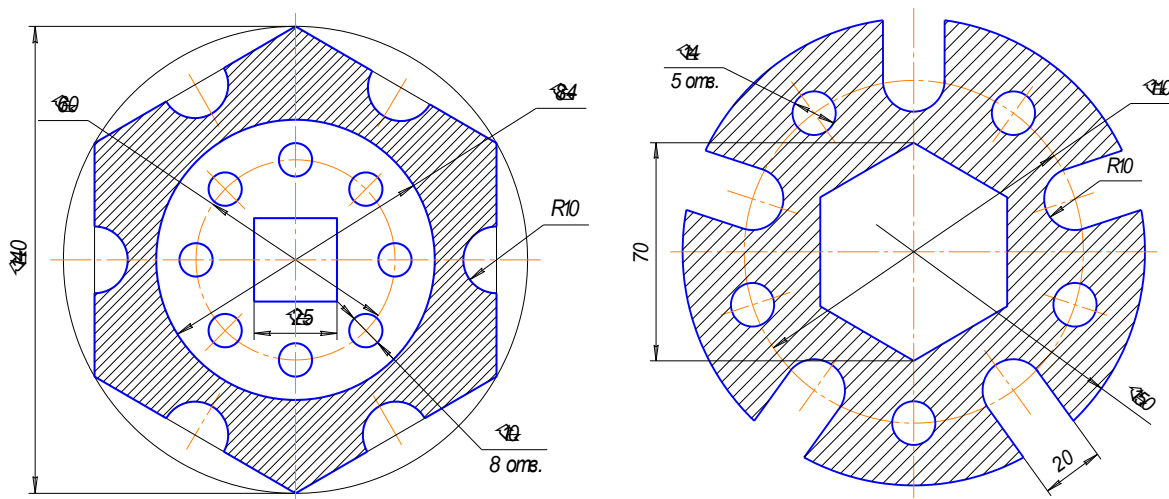
15. Используя команды инструментальной панели **Размеры** ⇒ **Линейный размер**, **Диаметральный размер**, **Радиальный размер**, **Угловой размер**, нанесите необходимые размеры согласно ГОСТ 2.307-68.



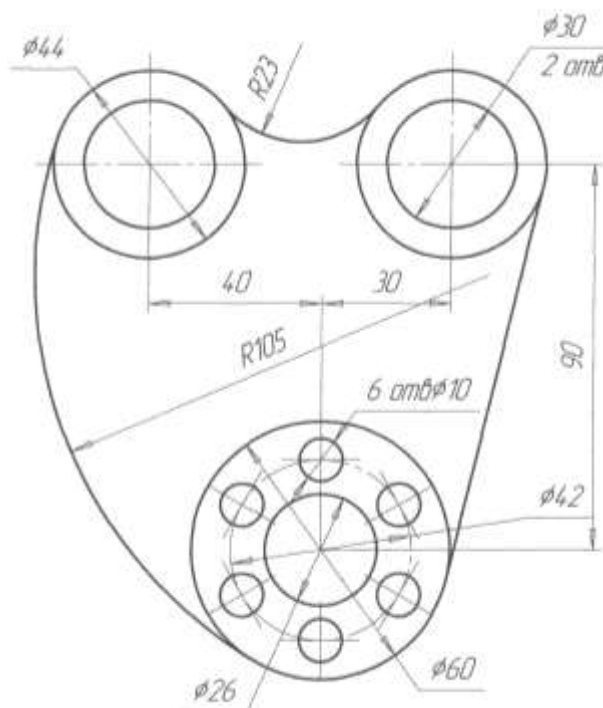
16. Покажите законченный чертеж преподавателю

Задание 3. Создать плоские контуры по образцу





Чужко



Форма представления результата:

Документ (экран), распечатанный документ выполненной работы

Критерии оценки:

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

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

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

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

Задание 1. Выполните чертеж детали «Шаблон»

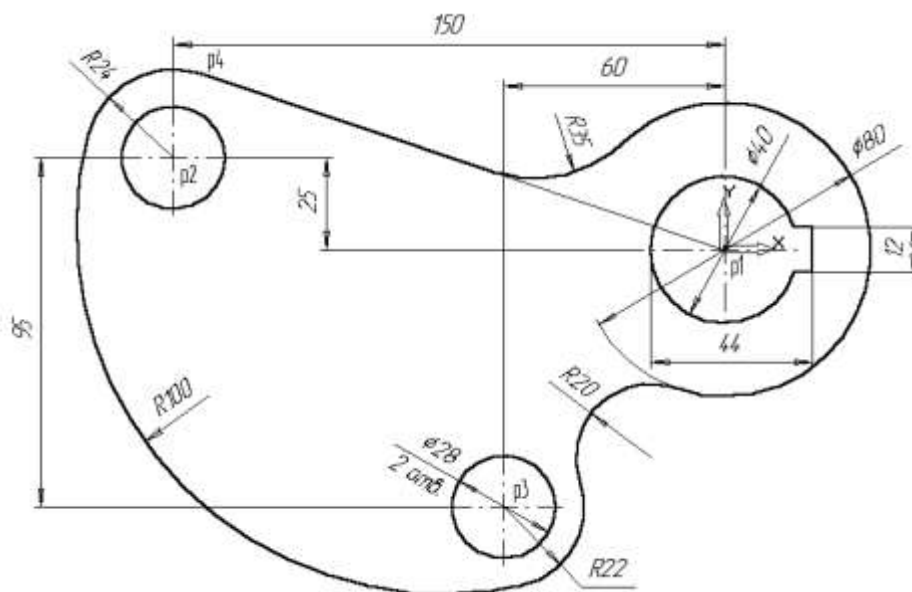


Рис 1

Порядок выполнения Задания 1

- 1.Создайте новый документ.
- 2.С помощью команды **Ввод окружности** постройте окружность **o1** с осевыми линиями и радиусом 20 мм.
- 3.Затем постройте окружность **o2** без осевых линий радиусом 40 мм. Положение центра задайте в центре окружности **o1** (точка p1) с помощью привязки Ближайшая точка, рис. 2.

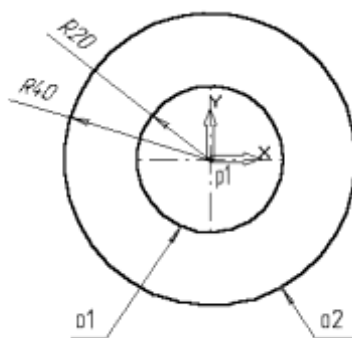


Рис. 2

- 4.Постройте окружность **o3**, рис. 3. с осевыми линиями и радиусом 14 мм .
- 5.Затем постройте окружность **o4** без осевых линий радиусом 24 мм. Положение центра задайте в центре окружности o3 (точка p2).

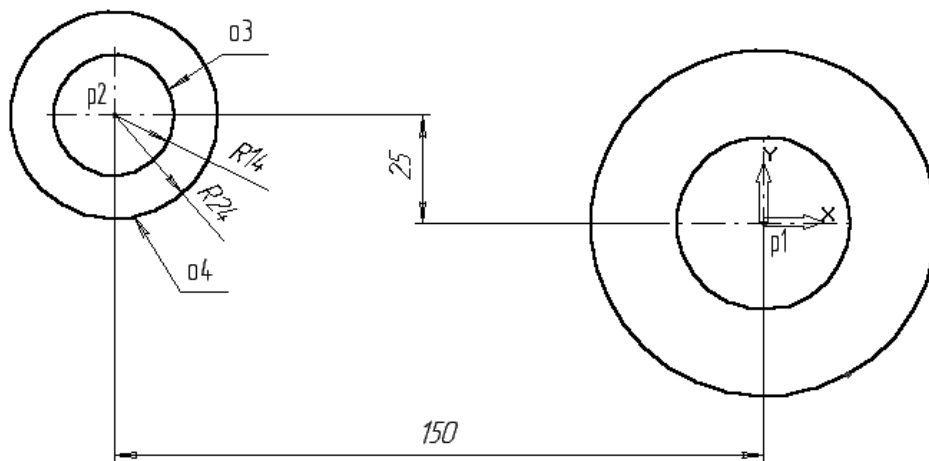


рис. 3.

6.С помощью команды **Параллельная прямая** постройте вспомогательную прямую 1, параллельную вертикальной оси симметрии окружности o1 (мишень 1) на расстоянии 60 мм слева от нее, рис. 4.

7.Затем постройте прямую 2, параллельную горизонтальной оси симметрии окружности o3 (мишень 2) на расстоянии 95 мм вниз, рис. 4.

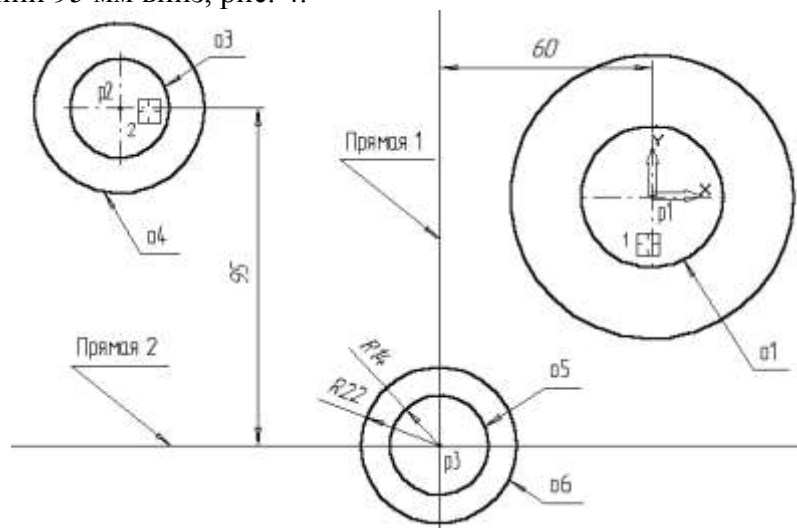


Рис. 4

8.Постройте окружность o5 с осявыми линиями и радиусом 14 мм. Положение центральной точки укажите в точке p3 пересечения построенных вспомогательных прямых с помощью привязки **Пересечение**, рис. 4.

9.Затем постройте окружность o6 без осевых линий радиусом 22 мм. Положение центра задайте в центре окружности o5 (точка p3).

10. После выполнения построений удалите вспомогательные прямые с помощью команды **Удалить – Вспомогательные кривые и точки**.

Постройте отрезок p4-p1 (Рис.5), который должен пройти касательно окружности o4 через центр окружности o1 (точка p1).

11. Включите кнопку **Касательный отрезок через внешнюю точку** на **Панели расширенных команд ввода отрезков**.

12. В ответ на запрос системы Укажите кривую для построения касательного отрезка укажите мишень на окружность o4 (мишень 3).

13. В ответ на запрос **Укажите** начальную точку отрезка поместите курсор в центр окружности o1 (точка p1). После срабатывания привязки **Ближайшая точка** зафиксируйте точку.

14. Система создаст два варианта отрезка, удовлетворяющих заданным условиям. Верхний вариант будет отображаться сплошной линией, то есть будет текущим. Нижний вариант будет отображаться штриховой линией, то есть будет дополнительным.

15. Щелчком на кнопке **Создать** объект создайте верхний (текущий) отрезок. Щелчком на кнопке Прервать команду откажитесь от создания нижнего отрезка (или завершить действие и нажать клавишу ctrl+z).

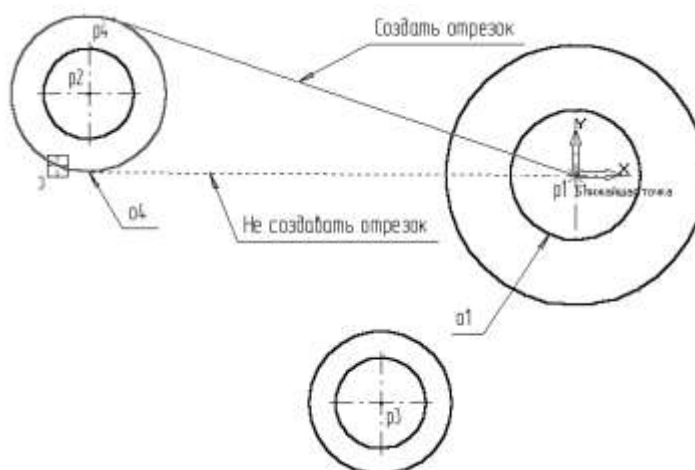


Рис. 5

16. Постройте плавное сопряжение отрезка $p4-p1$ и окружности $o1$ дугой радиусом 35 мм. Включите кнопку **Скругление** на странице Геометрия. В поле Радиус скругления в Строке параметров введите значение 35 мм. После этого укажите мишенью на отрезок $p4-p1$ (мишень 4) и на окружность $o1$ (мишень 5). Результат выполнения операции показан на (Рис. 6).

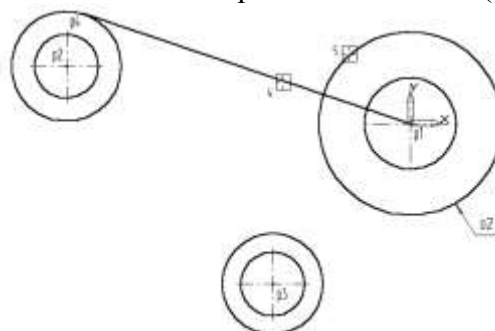


Рис. 6

17. Постройте плавное сопряжение окружности $o4$ и окружности $o6$ дугой радиусом 100 мм (Рис. 7). В поле Радиус скругления введите значение 100 мм и укажите мишенью окружность $o4$ (мишень 6) окружность $o6$ (мишень 7).

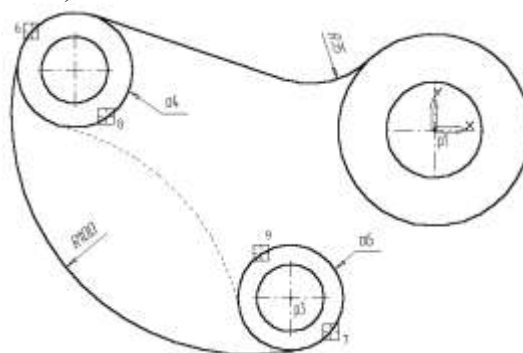


Рис. 7

Замечание: при выполнении скруглений большое значение имеет место указания объектов. Если Вы укажете окружность $o4$ в точке мишени 8, а окружность $o6$ в точке мишени 9, то система выполнит построение другого варианта сопряжения, показанного на рис.7 пунктирной линией.

18. Самостоятельно постройте плавное сопряжение окружности $o6$ и окружности $o2$ дугой радиусом 20 мм, рис. 8.

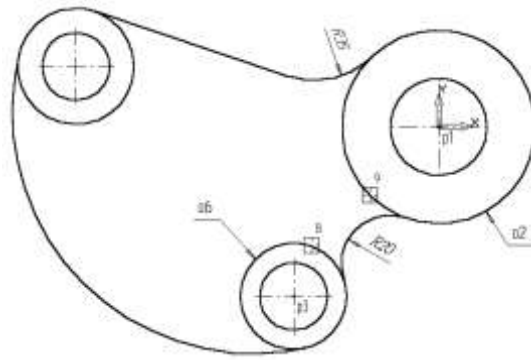


Рис. 8

Для окончательного построения внешнего контура детали осталось удалить лишние участки окружностей o2, o4 и o6. Включите кнопку **Усечь кривую** на странице Редактирование, усеките лишние кривые, рис. 9

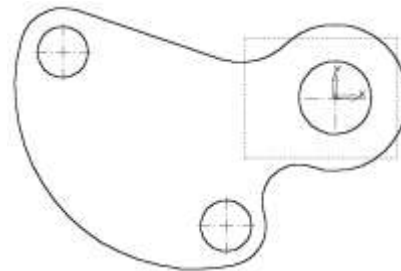


Рис. 9

22. Выполним построение шпоночного паза в правой части детали. Увеличьте участок детали, как это показано на рис.10.

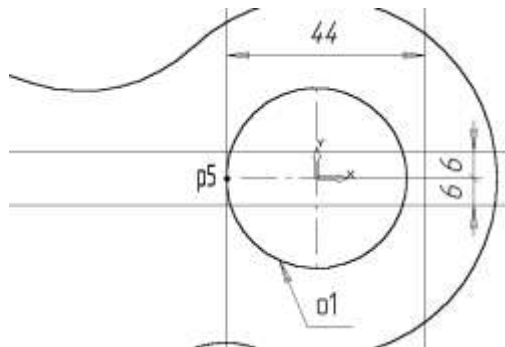


Рис. 10

23. С помощью команды **Вертикальная прямая** на Панели расширенных команд ввода вспомогательных прямых постройте вертикальную прямую через точку p5 на левом квадранте окружности o1, рис. 10.

24. С помощью команды **Параллельная прямая** с правой стороны от вертикальной прямой на расстоянии 44 мм от нее постройте параллельную прямую.

25. Постройте две параллельные прямые на расстоянии 6 мм с каждой стороны от горизонтальной оси симметрии окружности o1.

26. С помощью команды **Непрерывный ввод** объектов на странице Геометрия Инструментальной панели постройте ломаную линию из трех отрезков, как это показано на рис. 11. Построение начните от точки p6.

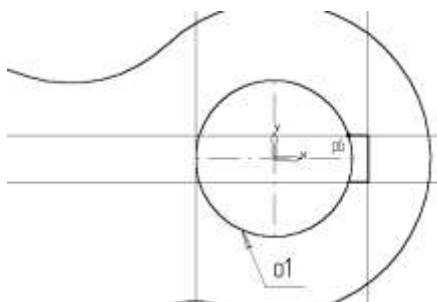


Рис. 11

27. Удалите вспомогательные построения. Затем с помощью команды *Усечь кривую* удалите лишний участок окружности o1 .

28. Постройте отрезок p7-p1 со стилем линии *Тонкая*. Этот отрезок определяет направление отрезка p4-p7 через центр окружности o1 (точка p1) и необходим для правильного чтения чертежа, рис. 12

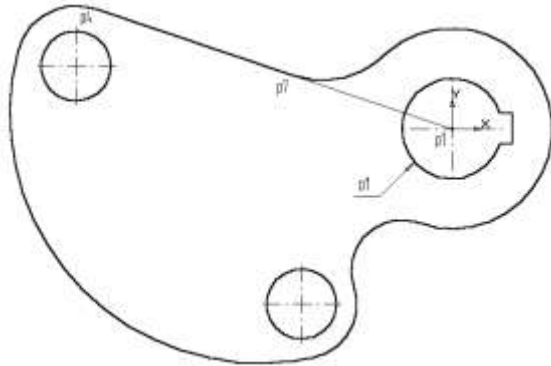
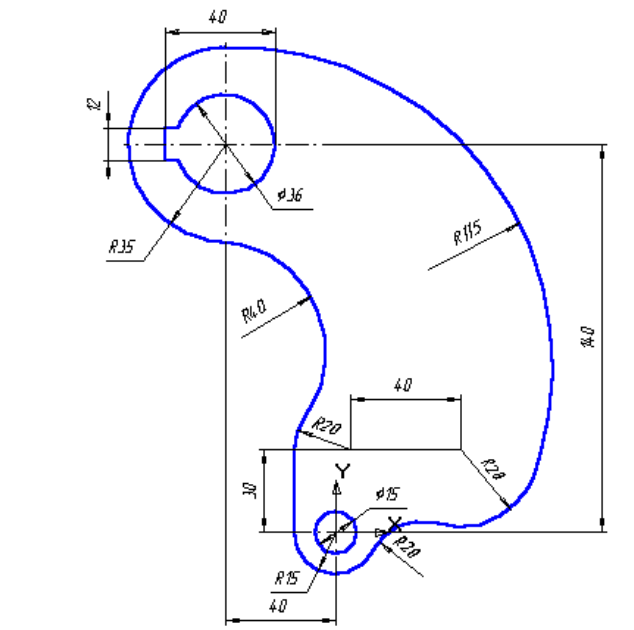


Рис. 12

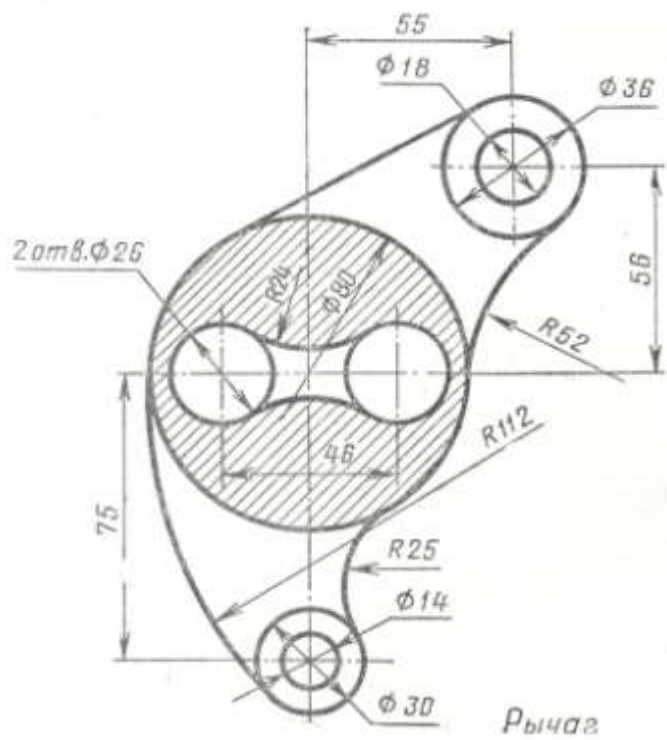
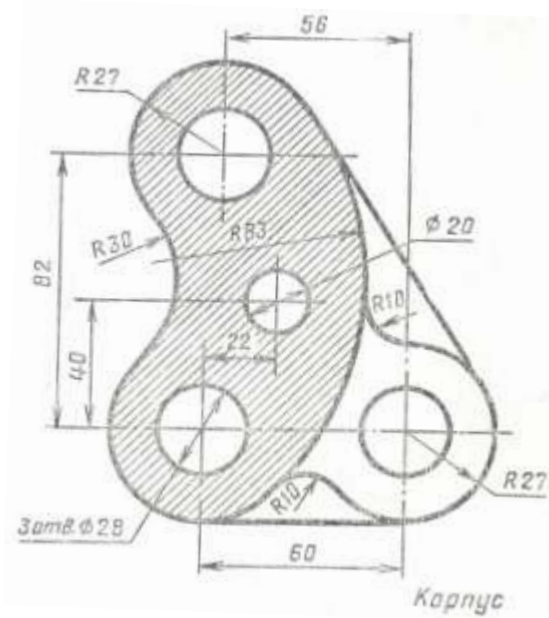
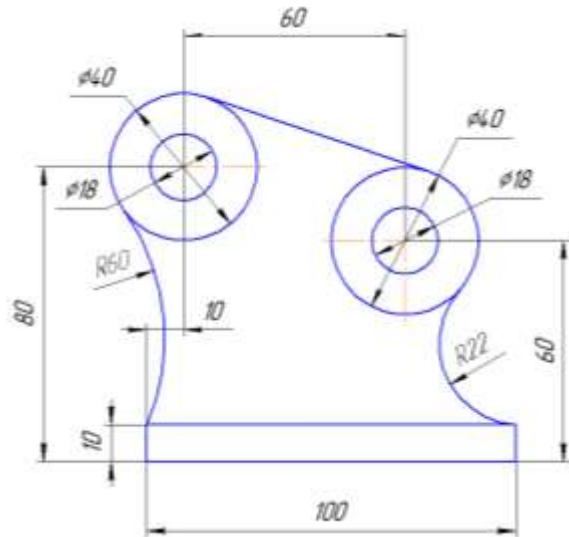
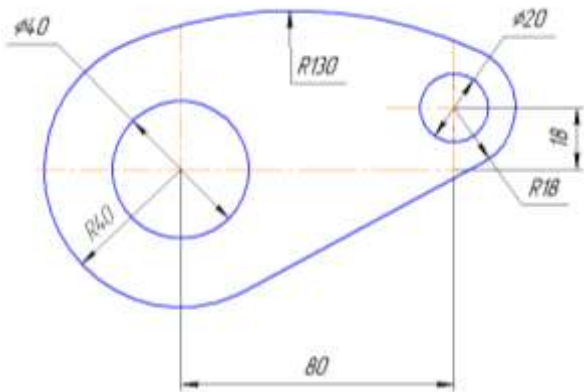
29. Используя чертеж детали на рис. 1 в качестве образца, проставьте все необходимые размеры.

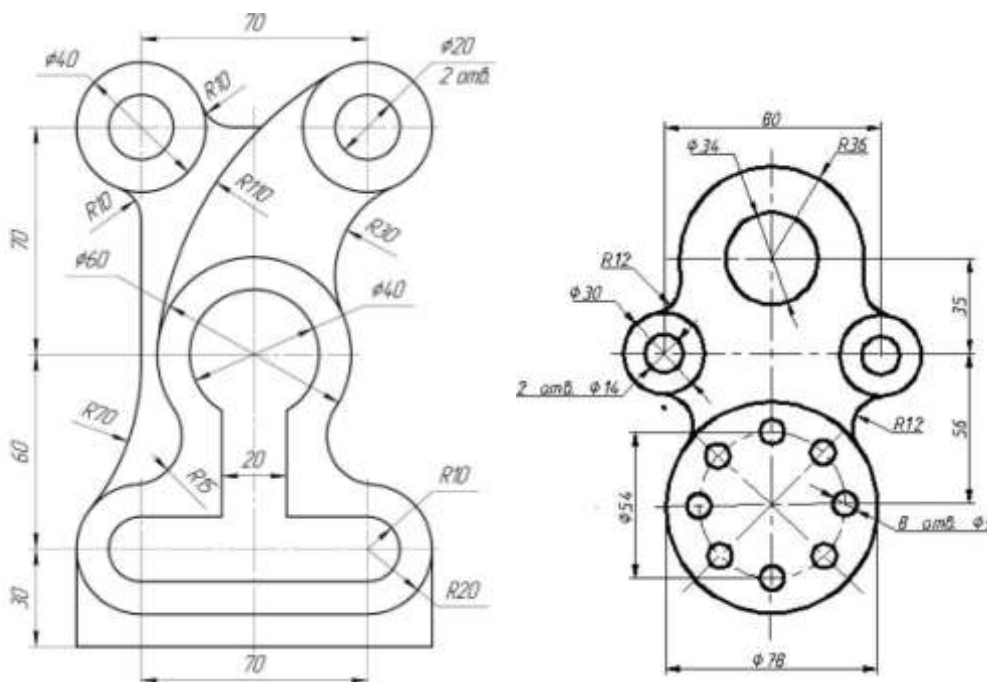
31. Сохраните документ.

Задание 2 Самостоятельно выполните чертеж детали по образцу



Задание 2. Создайте плоские контуры по образцу





Форма представления результата:

Документ (экран), распечатанный документ выполненной работы

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.2. Графические редакторы

Практическая работа № 9 САПР: построение чертежа

Цель работы:

Получить навыки построения пространственной модели в приложении «КОМПАС-График».

Выполнив работу, Вы будете

уметь:

У 3.2.09 применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций

Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

Уо 01.03 определять этапы решения задачи;

Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;

Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач программное обеспечение;

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

Задание 1. Выполните чертёж детали «Онование»

Здание 2.

Выполните построение пространственной модели Опора по чертежу

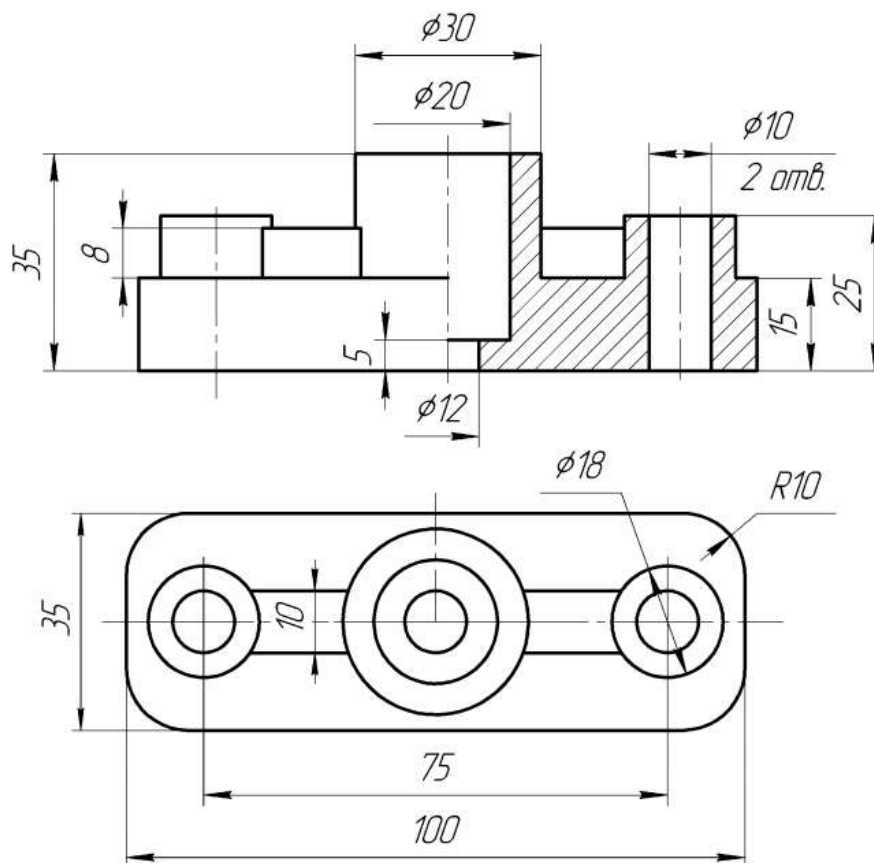




Рисунок 1 – Чертеж детали «Опора»

Создайте новый документ  на **Панели управления**. Окно 3D-моделирования открывается нажатием кнопки **Деталь**  (рисунок 2). Посмотрите на заголовок программного окна – система автоматически присвоила новому документу временное имя **Деталь БЕЗ ИМЕНИ:1**. Поэтому сразу после создания документа рекомендуется присвоить ему конкретное имя и записать на диск в нужную папку. Присвойте документу имя «**Опора**».

В окне документа «**Дерево модели**» включите одну из стандартных плоскостей проекций, в которой будет расположен эскиз основания детали. Удобно для предлагаемой детали выбрать горизонтальную плоскость проекций **XY**.

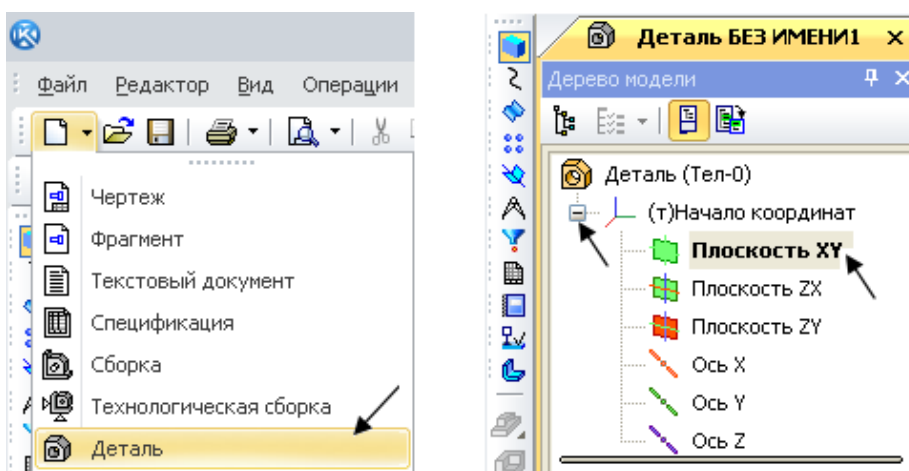



Рисунок 2 – Создание эскиза в окне 3D-моделирования

При выборе плоскости эскиза пиктограмма плоскости будет подсвечиваться, а в окне документа появится условное обозначение плоскости – зеленый квадрат с узелками управления. Для того чтобы создать эскиз на выделенной плоскости, на **Панели управления** нажмите **Эскиз**  (рисунок 3, а). При нажатии этой кнопки система переходит в режим редактирования эскиза, т. е. режим плоского черчения. Для обслуживания этого режима меняется набор кнопок на **Панели управления** и на **Инструментальной панели**, в **Дерево модели** появляется **Эскиз:1** (рисунок 3, б).

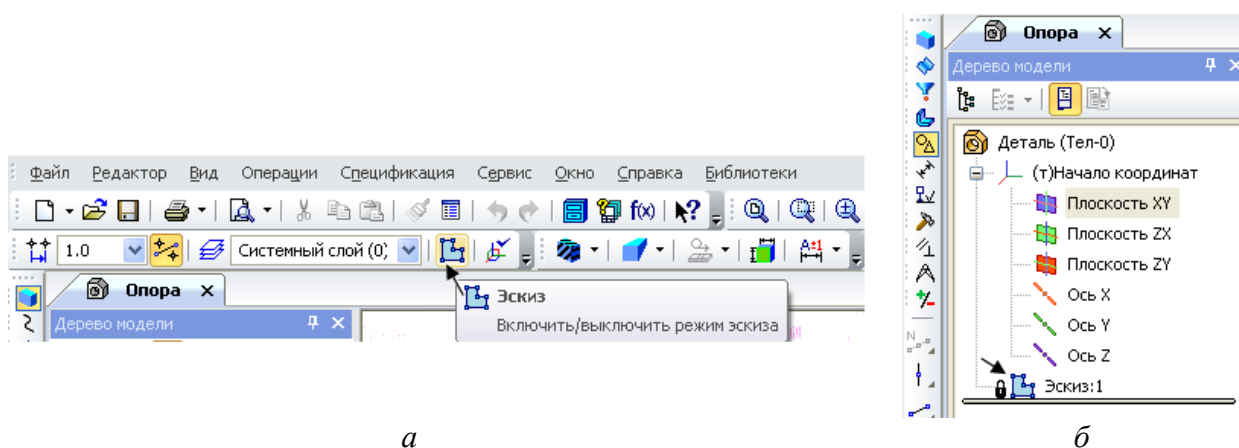


Рисунок 3 – Создание режима эскиза

На странице **Геометрия** выберите команду **Прямоугольник**. В строку параметров введите размеры прямоугольника: высота **35**, ширина **100**, **По центру и вершине** (рисунок 4). Поместите центр прямоугольника в **Начало координат** (Ближайшая точка).

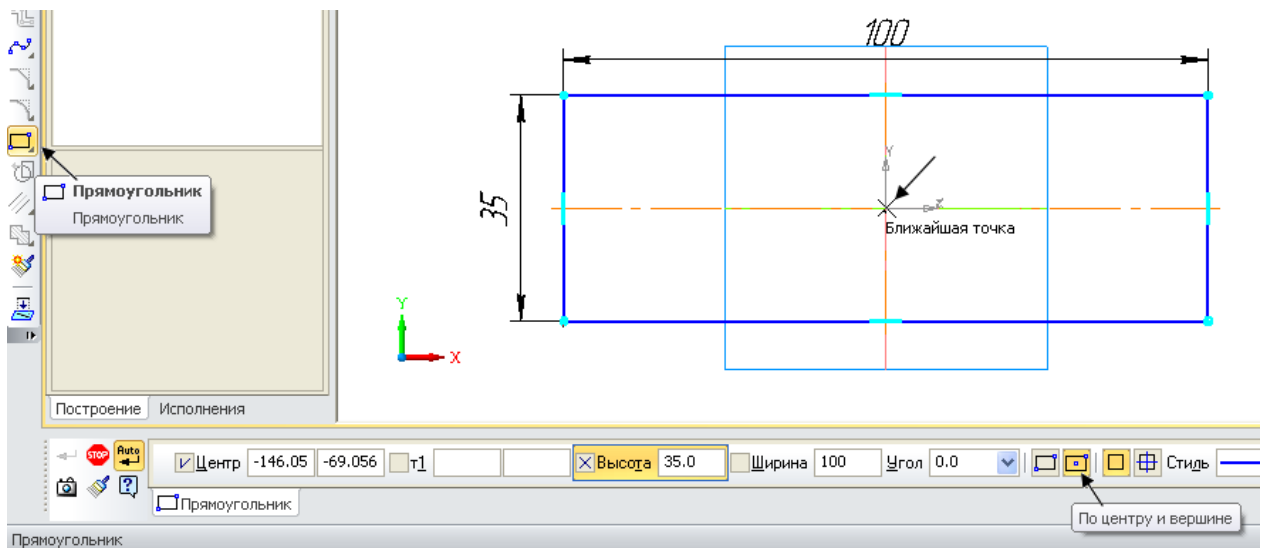


Рисунок 4 – Построение контура основания с помощью команды **Прямоугольник**

Щелчком на кнопке **Эскиз** на **Панели управления** закройте режим редактирования эскиза (см. рисунок 3, а). На рисунке 5 представлен эскиз, готовый к операции формообразования.

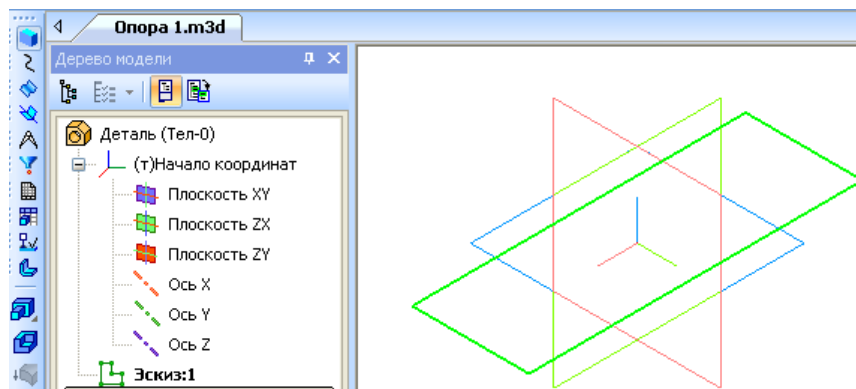


Рисунок 5 – Эскиз основания в окне 3D-модели

На странице **Редактирование детали** нажмите кнопку инструментальной панели **Операция выдавливания** (рисунок 6). Эта команда позволяет формировать объем детали выдавливанием.

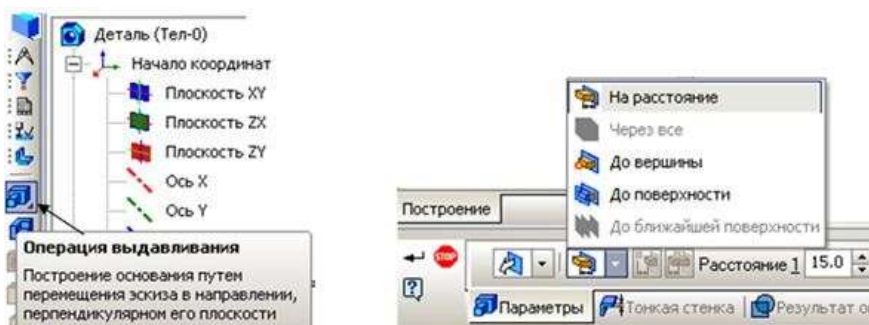


Рисунок 6 – Диалоговое окно параметров команды **Операция выдавливания**

После вызова команды в строке **Панели свойств** установите параметры элемента выдавливания. В поле **Расстояние** введите значение **15 мм** (см. рисунок 6). Светлой стрелкой в окне модели помечено прямое направление выдавливания (рисунок 7).

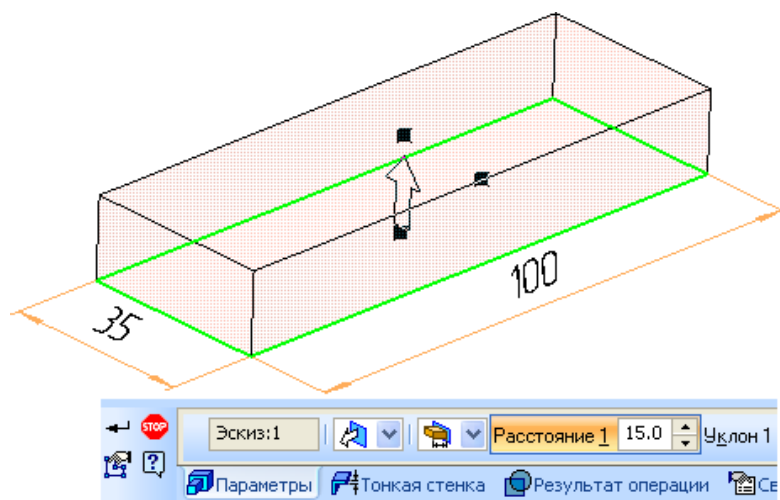


Рисунок 7 – Вид модели после введения параметров формообразования

Система выполнит создание объемной фигуры (рисунок 8).

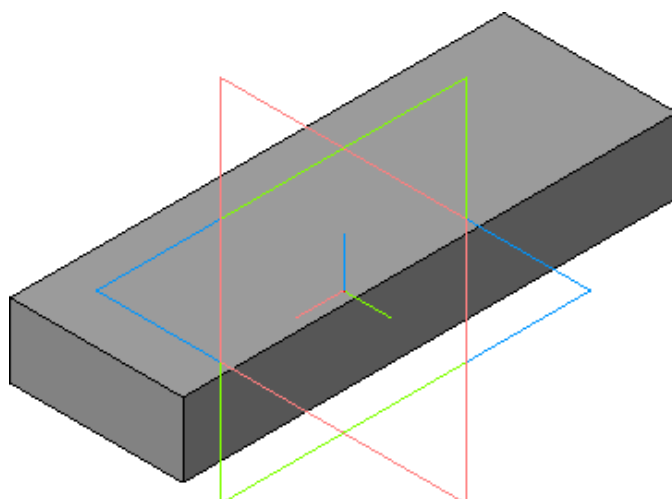



Рисунок 8 – Объемная модель основания детали «Опора»

Поменяйте цвет модели в строке панели свойств. Для этого щелкните правой клавишей мыши в поле модели и в открывшемся меню выберите **Свойства** (рисунок 9). В строку параметров введите название детали **Опора** и выберите любой цвет в нижней строке таблицы. Нажмите кнопку **Создать объект** . В дереве модели название **Деталь** изменится на **Опора**.

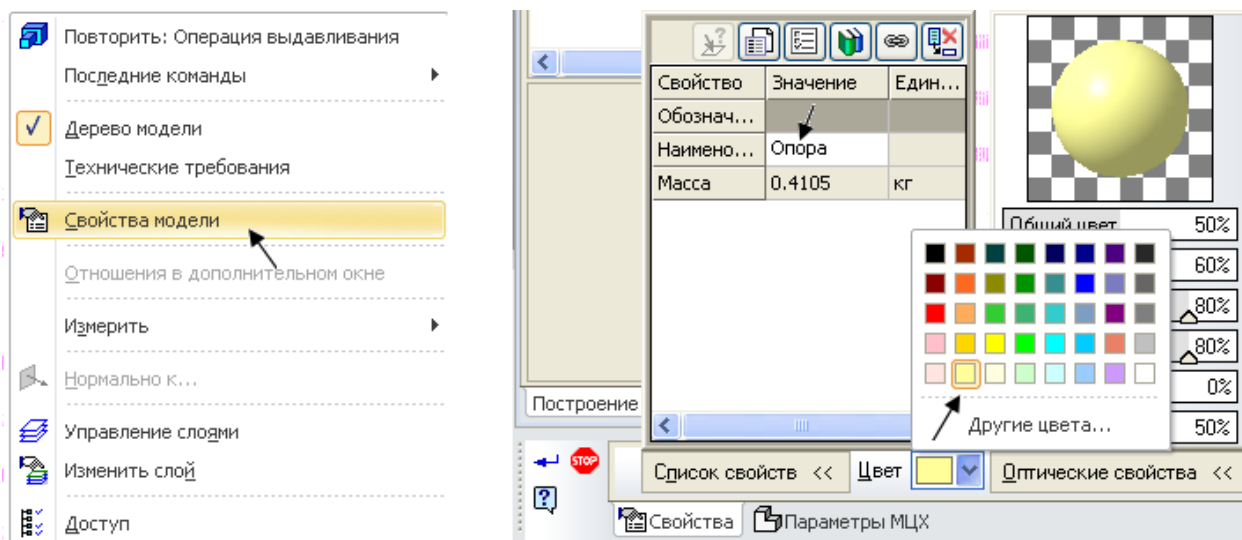


Рисунок 9 – Изменение свойств и цвета детали

Для выполнения многих команд требуется указание или выделение объектов, на которых базируется построение эскизов – вершин, ребер и граней, конструктивных осей и плоскостей.

Выделение объектов происходит, когда не активна ни одна команда трехмерных построений. Чаще всего объекты выделяют перед выполнением какой-либо команды, для просмотра объектов или для редактирования их параметров.

Указание объектов происходит в процессе задания параметров текущей операции. Например, после вызова операции скругления нужно последовательно указать подлежащие скруглению ребра или грани.



Выбор объектов следует выполнять в окне построения детали. При выделении и указании вершин, ребер, осей и плоскостей в окне детали происходит динамический поиск объектов: при прохождении курсора над объектом этот объект подсвечивается, а курсор меняет свой внешний вид (таблица 1).



Таблица 1 – Виды объектов

Вид курсора	Выбор объекта	Последовательность действий
	Вершина	Для выбора вершины подведите к ней курсор. Когда курсор примет вид «звездочки», щелкните левой клавишей мыши
	Ребро	Для выбора ребра подведите к нему курсор. Когда курсор примет вид «палочки», щелкните левой клавишей мыши
	Ось	Для выбора оси подведите к ней курсор. Когда курсор примет вид «оси», щелкните левой клавишей мыши
	Грань	Для выбора грани подведите к ней курсор. Когда курсор примет вид «поверхности», щелкните левой клавишей мыши
	Плоскость	Для выбора плоскости подведите к ней курсор. Когда курсор примет вид «плоскости», щелкните левой клавишей мыши

Построение центральной цилиндрической бобышки

В основании цилиндрической бобышки лежит плоский эскиз в форме окружности, который следует выдать на определенное расстояние. Эскиз добавляемого к детали или вычитаемого из детали формообразующего элемента может быть расположен не только в стандартной проекционной плоскости, но и на плоской грани самой детали. Сама бобышка расположена на верхней плоскости созданного ранее основания.

Чтобы выбрать грань для построения эскиза бобышки, следует курсором указать эту грань, при этом выбранный объект подсвечивается, а курсор меняет свой внешний вид  (см. таблицу 1). Как только верхняя грань основания детали подсветилась, нужно перейти в режим редактирования эскиза (команда **Эскиз**) .

На верхней грани основания детали выполните эскиз центральной цилиндрической бобышки. Нажмите кнопку **Ввод окружности**  на странице **Геометрические построения** Инструментальной панели. В поле панели свойств введите размер диаметра окружности **30 мм**. Закройте эскиз .

Ваша модель примет вид, как на рисунке 10. Система вернется в режим трехмерных построений.

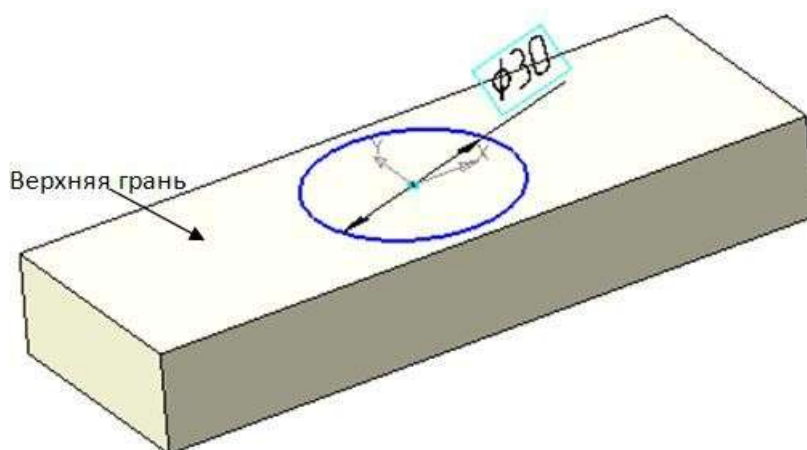



Рисунок 10 – Вид модели с эскизом центральной бобышки

Нажмите кнопку **Операция выдавливания** . Эта команда позволяет приклеить к детали цилиндрический элемент выдавливания. Убедитесь, что в качестве направления выдавливания установлено **Прямое**, а тип выдавливания **На расстояние** (рисунок 11).

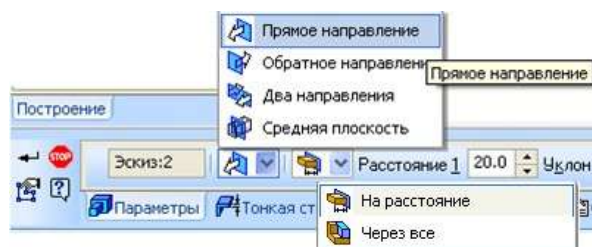


Рисунок 11 – Выбор параметров **Операции выдавливания**

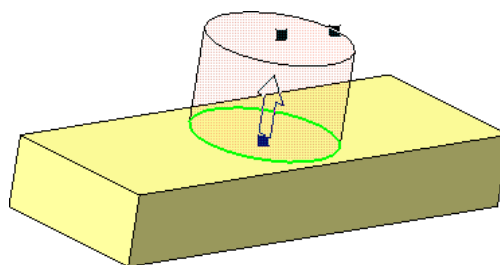


Рисунок 12 – **Операция выдавливания** в прямом направлении на расстояние 20 мм

В поле **Расстояние** введите согласно чертежу **20 мм** и нажмите кнопку **Создать объект** (рисунк 12). Система выполнит построение бобышки, а в Дереве модели появится новый элемент **Операция выдавливания:2** (рисунк 13). После этого модель будет выглядеть так, как это показано на рисунке 14.

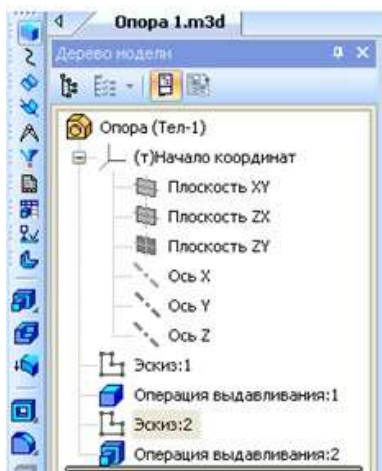


Рисунок 13 – Дерево построения модели

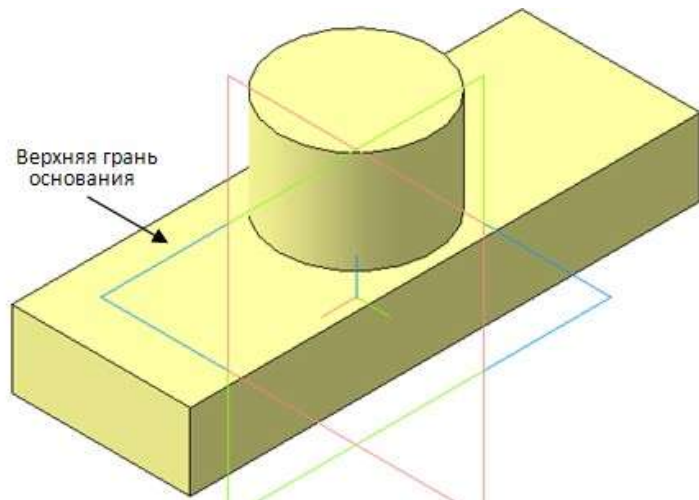



Рисунок 14 – Модель с центральной бобышкой

Построение правой цилиндрической бобышки

В основании цилиндрических бобышек лежит плоский эскиз в форме окружностей, выдавленных на определенное расстояние. Эскизы добавляемых к детали бобышек лежат на верхней плоской грани основания детали. Курсором укажите эту грань (см. рисунок 14). Как только верхняя грань основания детали подсветится, перейдите в режим редактирования эскиза .

С помощью **Отрезка длиной 37,5 мм** наметьте положение центра одной бобышки. К концу отрезка привяжите центр окружности диаметром **18 мм**. Эскиз бобышки готов (рисунк 15). Обязательно удалите отрезок перед закрытием эскиза. Ограничьтесь созданием одной бобышки. Вторая будет создана другим способом.

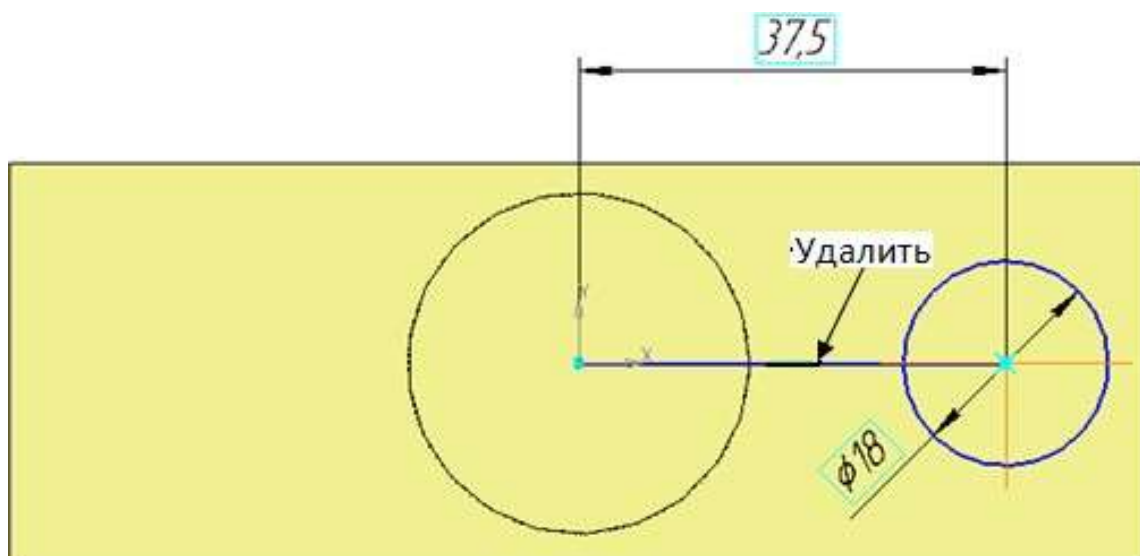




Рисунок 15 – Эскиз бобышки диаметром 18 мм

Щелчком на кнопке **Эскиз**  на **Панели управления** закройте эскиз. Система вернется в режим трехмерных построений. Нажмите кнопку **Операция выдавливания** на странице **Построение детали**. Убедитесь, что в качестве направления выдавливания установлено **Прямое**. В поле **Расстояние** введите согласно чертежу **10 мм** (рисунок 16) и нажмите кнопку **Создать** .

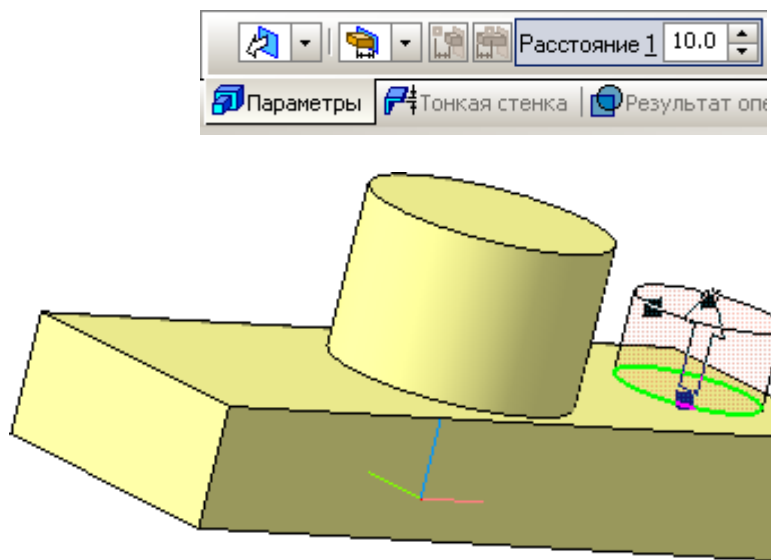


Рисунок 16 – Введение параметров для создания бобышки

Система выполнит построение бобышки, а в Дереве построения появится новый элемент **Операция выдавливания:3**. После этого модель будет выглядеть так, как это показано на рисунке 17.

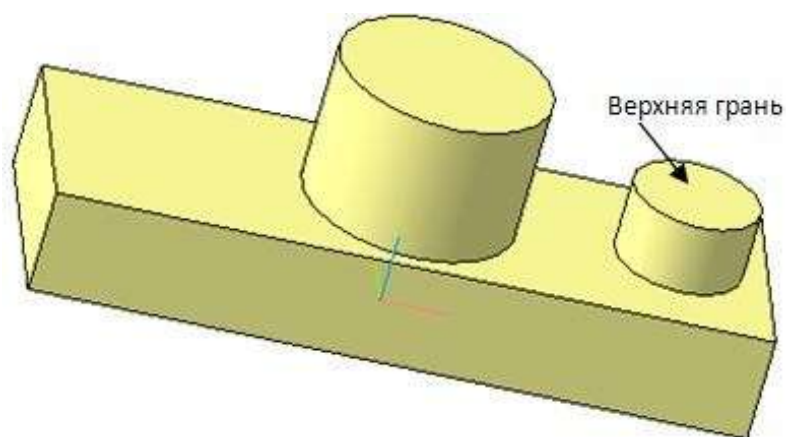



Рисунок 17 – Вид модели детали после выполнения операции выдавливания бобышки

Построение сквозного отверстия правой бобышки

Эскизы вырезаемых в бобышках отверстий лежат на верхней плоской грани этих бобышек. Курсором укажите верхнюю грань бобышки. Как только она подсветится, перейдите в режим редактирования эскиза . Постройте окружность диаметром **10 мм**. Система без дополнительных построений найдет центр окружности на бобышке и высветится надпись *Ближайшая точка* (рисунок 18).

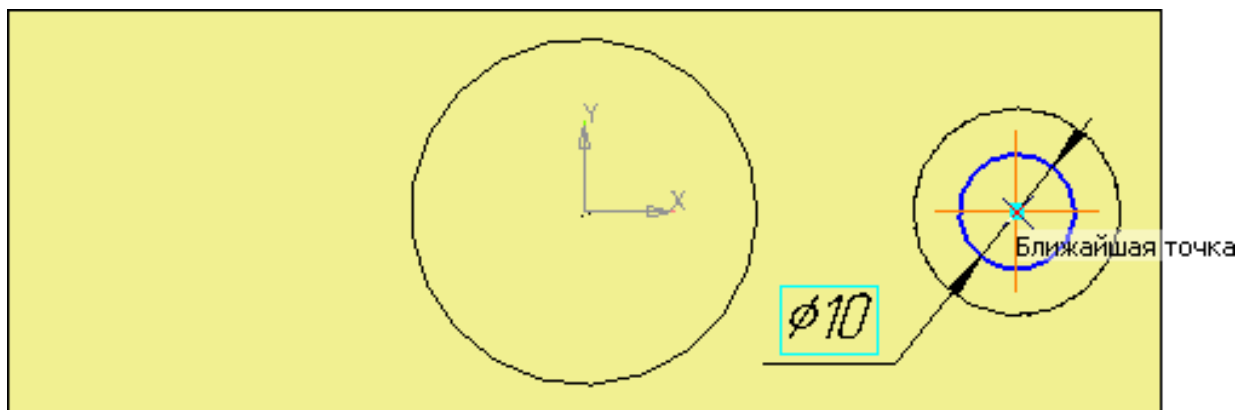





Рисунок 18 – Построение эскиза отверстия диаметром 10 мм

Щелчком на кнопке *Эскиз*  на *Панели управления* закройте эскиз. Система вернется в режим трехмерных построений. Нажмите кнопку *Вырезать выдавливанием*  (рисунок 19). В строке параметров в поле *Тип* введите согласно чертежу *Через все* и нажмите кнопку *Создать* . Цифры на рисунке указывают на пошаговый порядок выполнения операции вырезания.

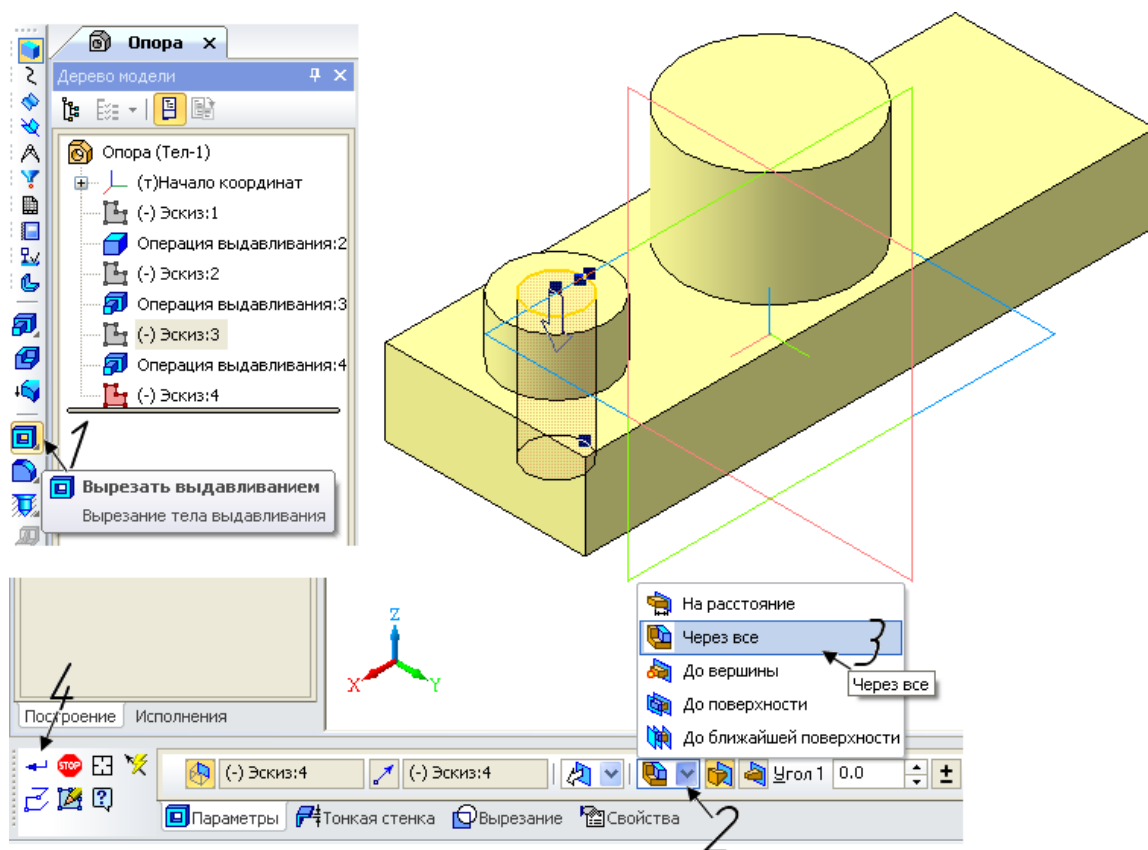


Рисунок 19 – Вид окна документа при вырезании отверстия диаметром 10 мм

Система выполнит построение отверстия, а в Дереве построения появится новый элемент **Вырезать элемент выдавливания:1** (рисунок 20). Модель будет выглядеть, как на рисунке 21.

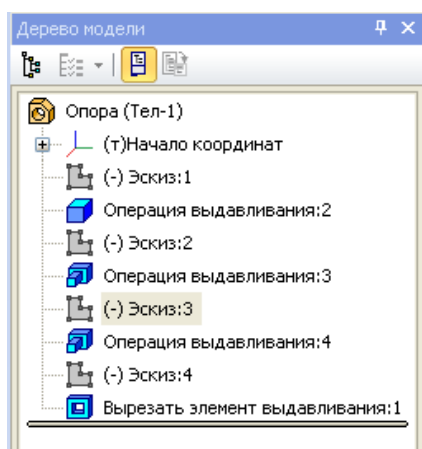


Рисунок 20 – Элемент в дереве модели **Вырезать элемент выдавливания: 1**

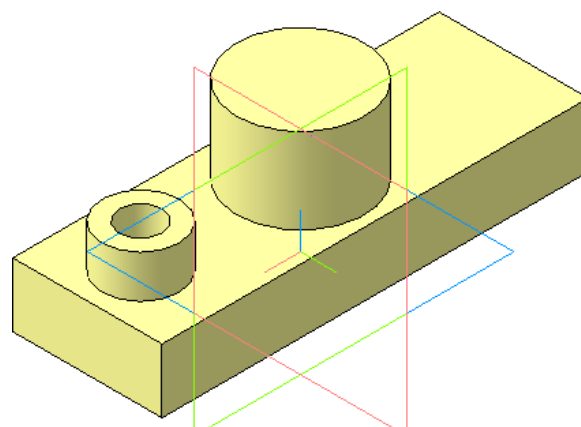


Рисунок 21 – Вид модели после вырезания отверстия диаметром 10 мм

Построение отверстий в центральной бобышке

Для построения отверстия диаметром **20 мм** и глубиной **30 мм** курсором укажите верхнюю грань центральной бобышки. Как только она подсветится, перейдите в режим редактирования эскиза (команда **Эскиз**). Постройте окружность диаметром **20 мм**.

Закройте эскиз . Система вернется в режим трехмерных построений. Нажмите кнопку **Вырезать выдавливанием** . Убедитесь, что в качестве направления выдавливания установлено нужное вам, а тип выдавливания **На расстояние** (рисунок 22). В строке параметров в поле **Расстояние** введите согласно чертежу **30 мм** и нажмите кнопку **Создать** . Система выполнит построение отверстия, а в Дереве построения появится новый элемент **Вырезать элемент выдавливания:2**.

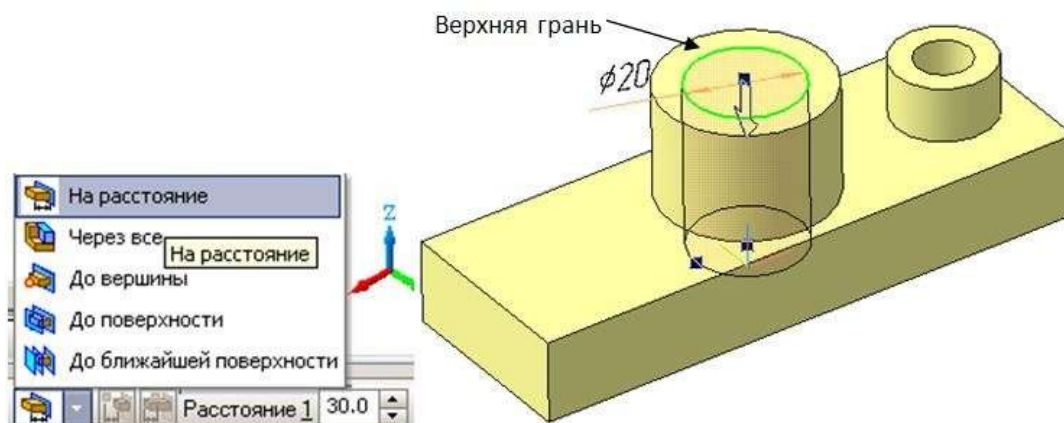


Рисунок 22 – Создание отверстия диаметром 20 мм в центральной бобышке

Построение отверстия диаметром **12 мм**. Плоской гранью для вырезания этого от-
верстия является плоскость, лежащая на глубине **30 мм**. Зажав ролик мышки, разверните
деталь и укажите плоскость курсором. Проследите, чтобы подсветилась именно она (ри-
сунок 23).

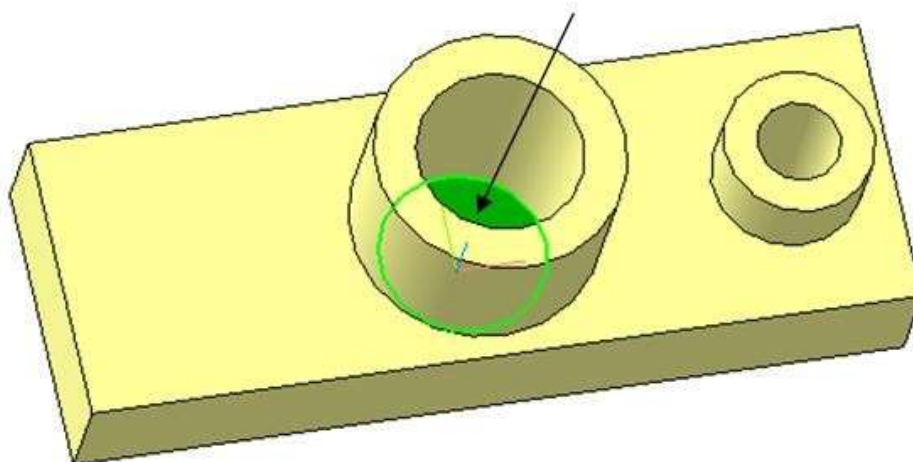






Рисунок 23 – Назначение плоскости для эскиза на глубине 30 мм

Перейдите в режим редактирования эскиза  (Команда *Эскиз*).

Постройте эскиз отверстия диаметром **12 мм**. Щелчком на кнопке  закройте э-
скиз. Система вернется в режим трехмерных построений. Нажмите кнопку **Вырезать вы-**
давливанием . Убедитесь, что в качестве направления вырезания установлено **Пря-**
мое, а тип выдавливания **Через все**, и нажмите кнопку **Создать** . Система выполнит по-
строение отверстия (рисунок 24), а в Дереве построения появится новый элемент **Вы-**
резать элемент выдавливания:3.

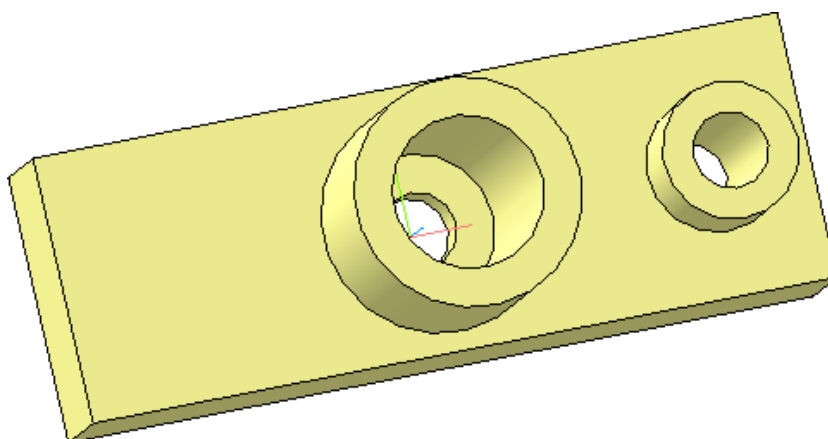


Рисунок 24 – Вид модели детали «Опора» после создания отверстий

Скругление ребер основания

Поскольку скругления выполняются одинаковым радиусом **10 мм**, их целесообразно создать как единый элемент.

Найдите на странице *Построение детали* команду *Скругление*. Укажите поочередно все четыре ребра, поворачивая деталь зажатым роликом мышки (рисунок 25). Проследите, чтобы при указании ребер загорался символ ребра \oplus .

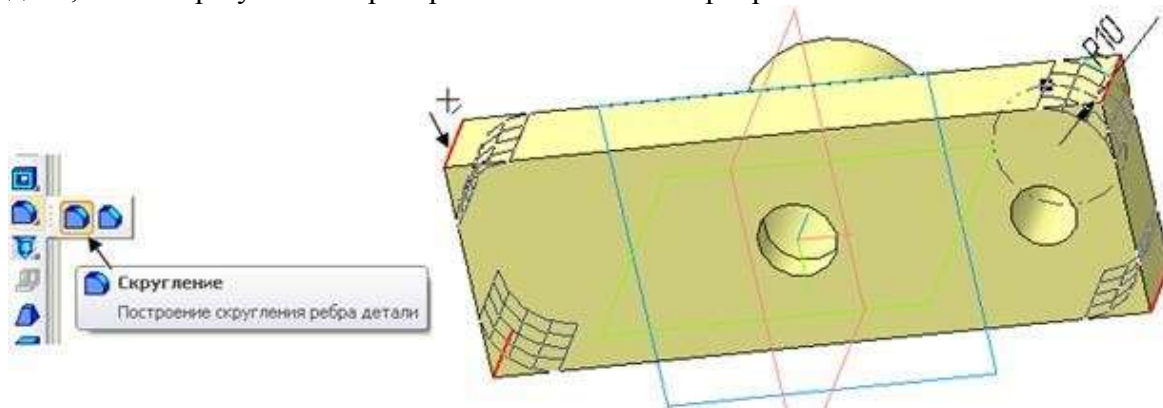


Рисунок 25 – Вызов команды и указание объектов скругления

В строке параметров панели свойств установите радиус скругления **10 мм**. Система выполнит команду (рисунок 26), а в дереве построения появится новый элемент *Скругление:1*.

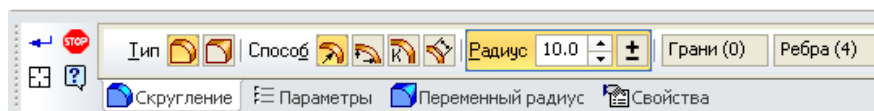
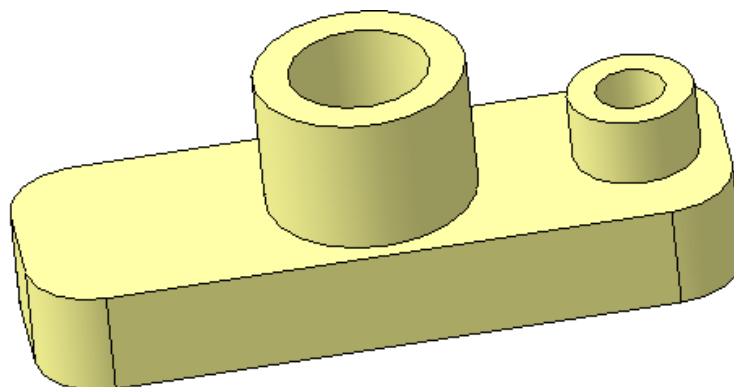


Рисунок 26 – Скругление ребер основания радиусом 10 мм

Построение ребер жесткости (тонких перегородок)

Построение начните с выполнения эскиза правой перегородки толщиной **10 мм**. Эскиз перегородки следует разместить в стандартной фронтальной плоскости, проходящей через центры отверстий и бобышек. Укажите фронтальную плоскость **ZX** курсором в дереве построений или в поле чертежа. Плоскость сразу подсветится и в дереве построений и на чертеже (рисунок 27).

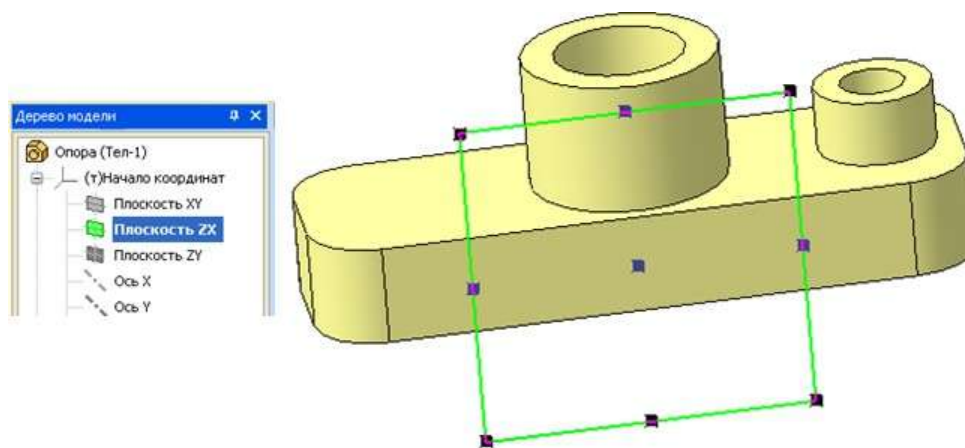



Рисунок 27 – Назначение плоскости для эскиза ребра жесткости

Перейдите в режим редактирования эскиза (команда **Эскиз** ). Программа развернет модель детали и расположит ее перпендикулярно зрителю. Постройте положение перегородки с помощью вспомогательных прямых. Проведите **Вспомогательную горизонтальную прямую** через начало координат. С помощью **Вспомогательных параллельных прямых** на расстоянии **23 мм** постройте горизонтальную прямую, ограничивающую по высоте перегородку. На странице Геометрия выберите команду **Прямоугольник** и постройте его «на глазок» четко привязываясь только к высоте перегородки. Контур прямоугольника должен зайти на оба цилиндра и на основание. Эскиз перегородки готов (рисунок 28).

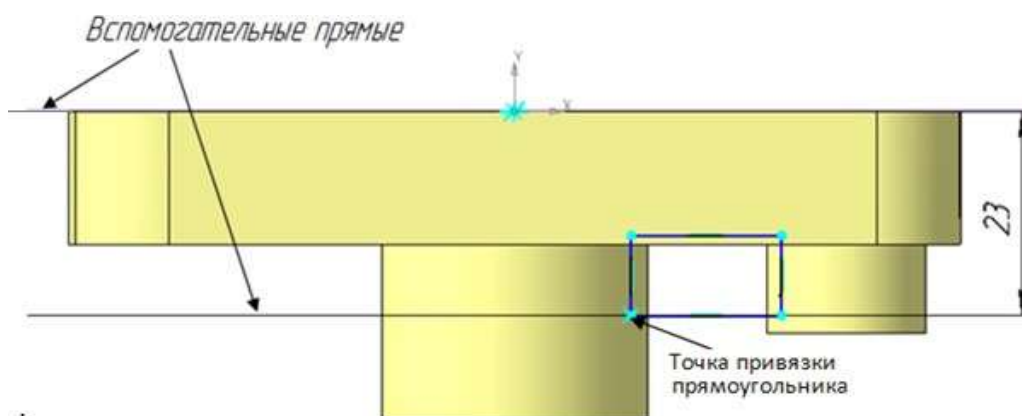




Рисунок 28 – Эскиз ребра жесткости

Щелчком мыши закройте эскиз . Система вернется в режим трехмерных построений. Выберите команду **Операция выдавливания** . В строке параметров назначьте **Два направления** выдавливания и введите расстояние **5 мм** в два поля (рисунок 29). На рисунке 30 представлена модель с выполненным ребром жесткости.

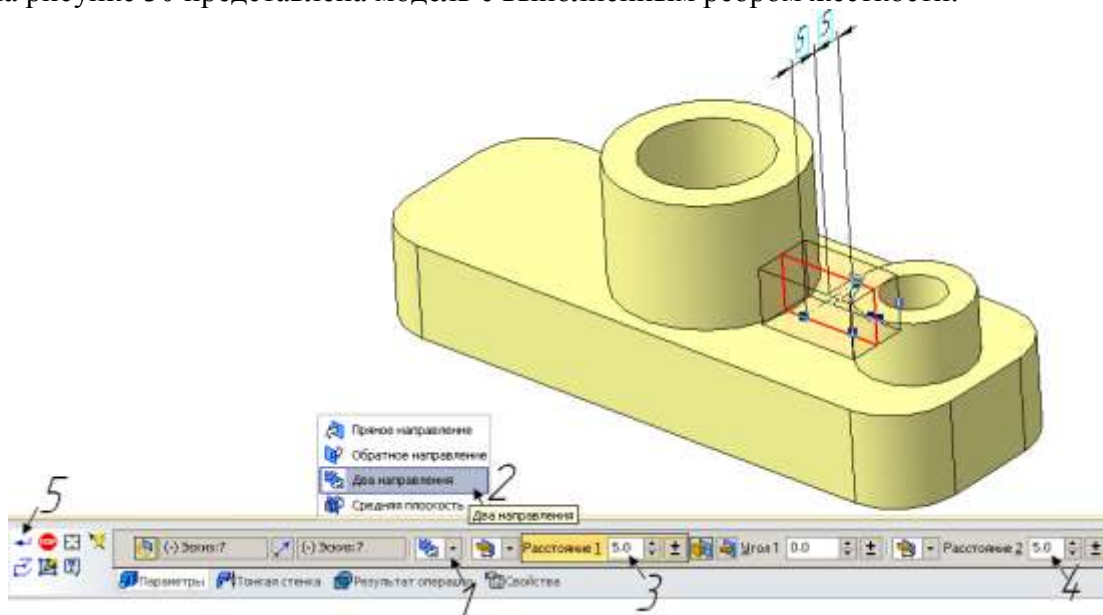


Рисунок 29 – Назначение параметров выдавливания

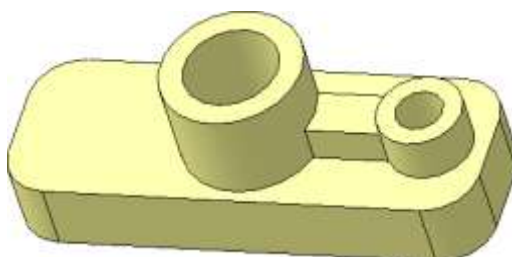


Рисунок 30 – Ребро жесткости

Для детали **Опора** не было смысла одновременно строить симметричные элементы. Быстрее и удобнее для симметричной детали использовать команду **Зеркальный массив**, позволяющую одновременно отобразить сразу несколько ранее построенных элементов выдавливания и вырезания.

Найдите на странице **Массивы**  команду **Зеркальный массив**  (рисунок 31).

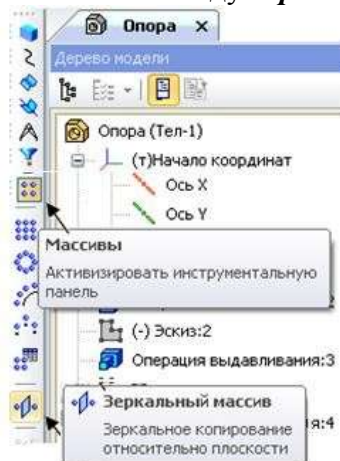



Рисунок 31 – Выбор команды **Зеркальный массив**

В дереве модели укажите подлежащие зеркальному отображению элементы построения бобышки диаметром **18** и перегородки: **Операция выдавливания:4**, **Вырезать элемент выдавливания:1** и **Операция выдавливания:5**. Бобышка, отверстие в ней и перегородка подсвечиваются красным цветом (Шаги 1–4). Затем укажите плоскость симметрии сначала в строке параметров (Шаг 5), затем на чертеже или в дереве модели плоскость **ZY** (рисунок 32). Нажмите кнопку **Создать объект** .

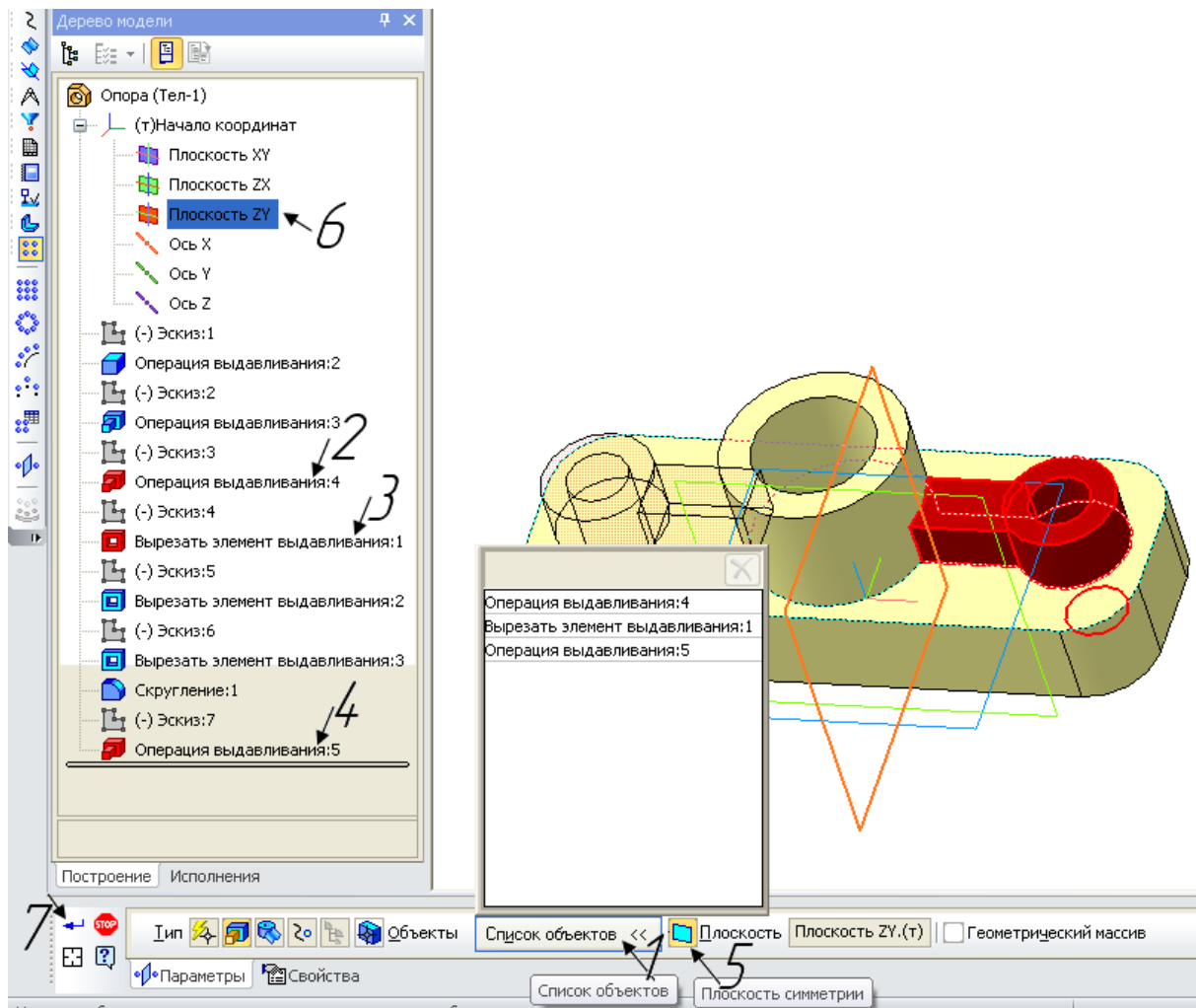


Рисунок 32 – Окно документа при выполнении команды **Зеркальный массив**

Результат выполнения операции **Зеркальный массив** для модели детали **Опора** представлен на рисунке 33.

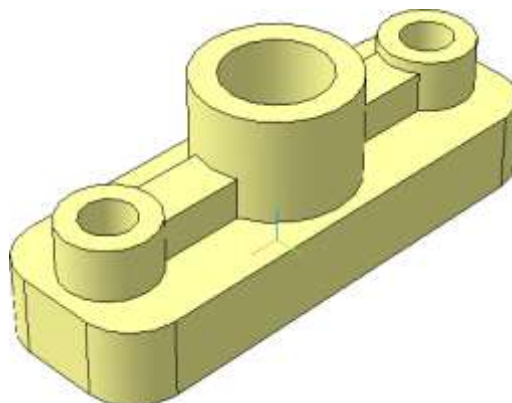



Рисунок 33 – Модель детали «Опора», выполненная в соответствии с чертежом

Сечение по эскизу

Чтобы лучше показать внутреннюю конструкцию модели, следует удалить ее $\frac{1}{4}$ часть. Для этого существует команда **Сечение по эскизу** . Для ее выполнения создайте эскиз сечения на верхней грани цилиндра (рисунок 34).

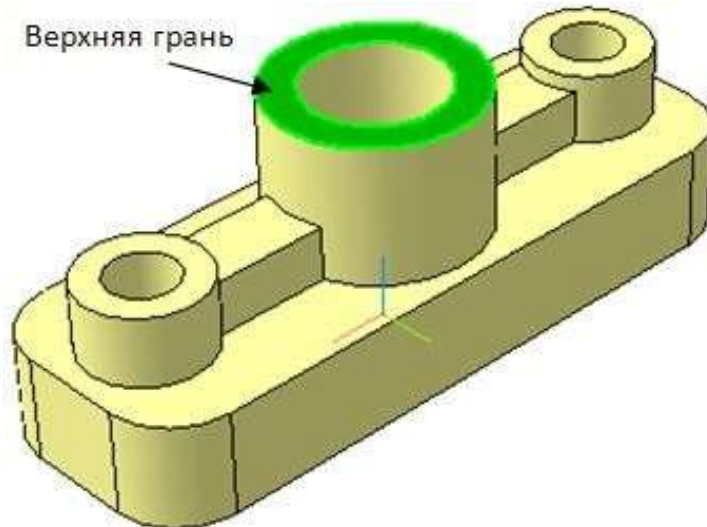



Рисунок 34 – Указание плоскости для выполнения эскиза сечения

Укажите верхнюю грань и перейдите в режим создания эскиза  на **Панели управления**. Линиями основного контура вычертите эскиз сечения, как показано на рисунке 35. **Внимание!!!** – линии должны выходить за контур модели. Закончите редактирование и закройте эскиз.

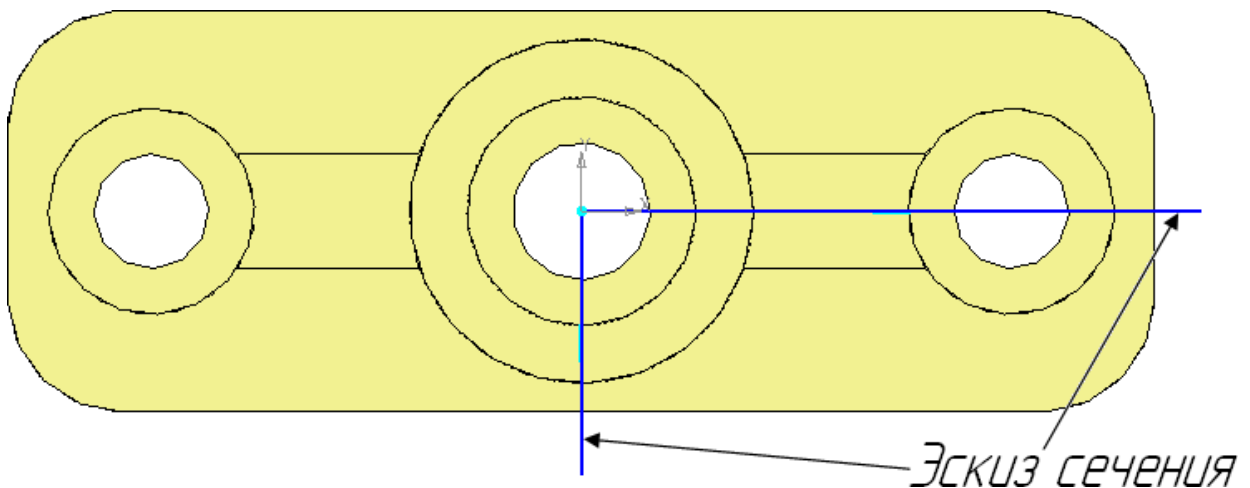



Рисунок 35 – Эскиз сечения

Выберите операцию **Сечение по эскизу**  на инструментальной панели. Убедитесь по направлению прозрачной стрелки, что на панели свойств **Сечение по эскизу** установлено нужное вам для сечения (рисунок 36).

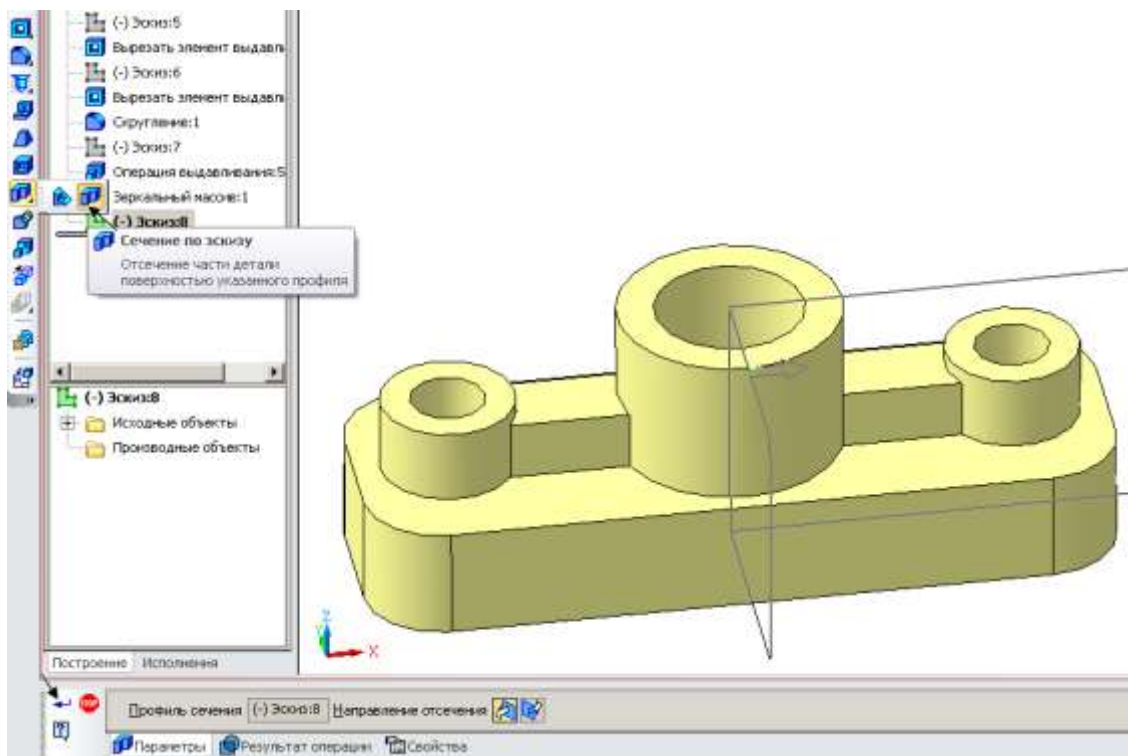



Рисунок 36 – Вид эскиза сечения в системе трехмерных построений

Нажмите кнопку **Создать объект** . Система выполнит усечение части модели поверхностью, проходящей через указанный эскиз (рисунок 37).

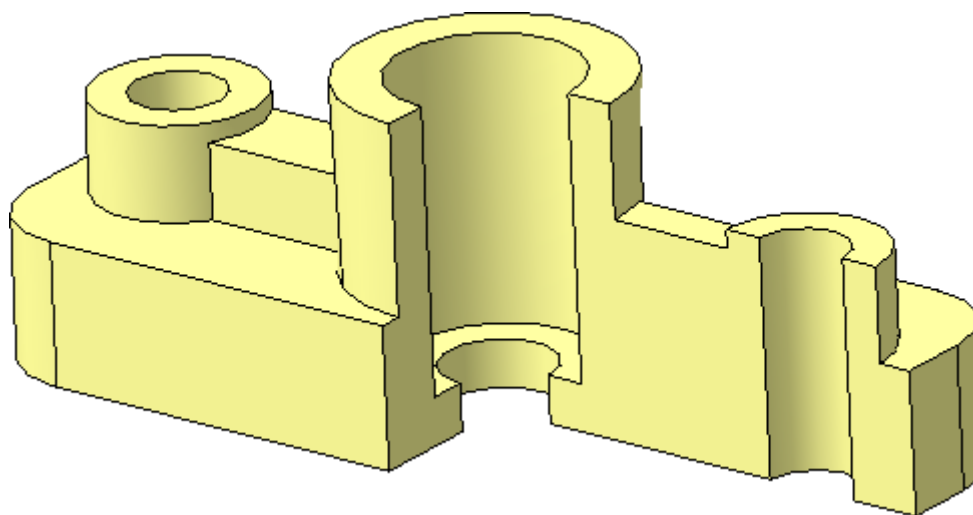


Рисунок 37 – Усеченная модель «Опора»

Исключить из расчета. Включить в расчет

Если на основе 3D-модели будет создаваться ассоциативный чертеж, следует выполнить команду **Исключить из расчета** построенный вырез.

Для выполнения команды нужно зайти в **Дерево модели**. Выбрать операцию **Сечение по эскизу**, правой клавишей мыши включить меню и выбрать нужное (рисунок 38).

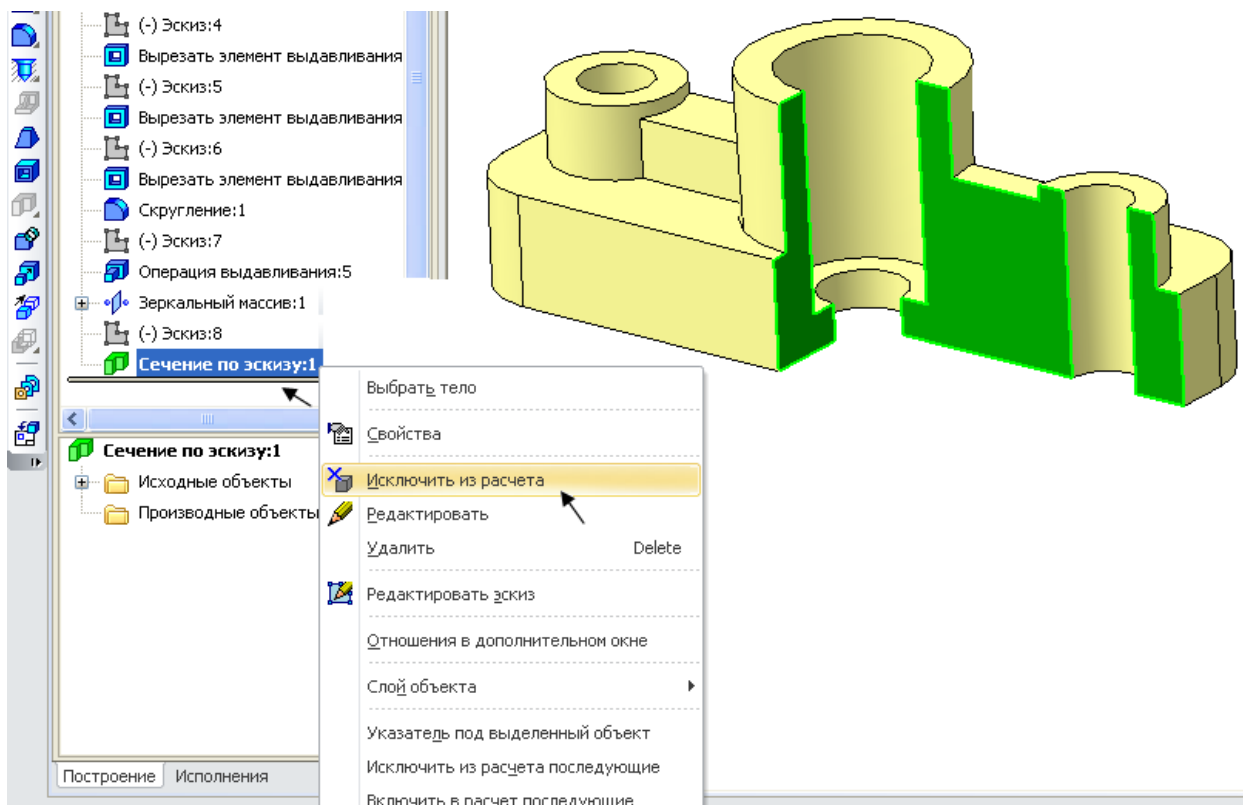


Рисунок 38 – Выбор операции *Исключить из расчета* в Дереве модели

В Дереве модели операция *Сечение по эскизу* автоматически помечается крестиком, а сама модель выглядит неусеченной (рисунок 39).

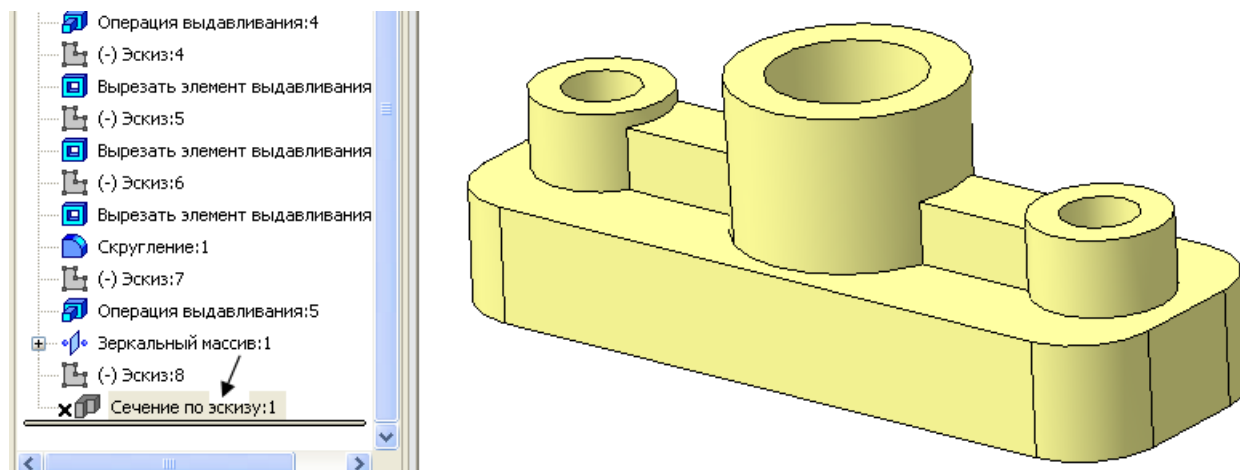


Рисунок 39 – Результат операции *Исключить из расчета*

В дальнейшем, при необходимости, правой клавишей мыши можно вызвать обратную команду *Включить в расчет*.

Изменение конфигурации ребра жесткости

Чтобы изменить какой-либо элемент модели, не нужно перестраивать всю деталь заново. Например, чтобы изменить форму ребра жесткости, достаточно отредактировать эскиз, выполненный для операции его создания *Выдавливание:5*. Правой клавишей мыши щелкните на *Эскиз:7* в дереве модели. В открывшемся меню выберите команду *Редакти-*

ровать. Система перейдет в режим редактирования эскиза (рисунок 40). В нашем случае размеры ребра жесткости не заданы, поэтому сделайте это по произвольным размерам в соответствии с рисунком. Отредактируйте эскиз и вернитесь в 3D-окно.

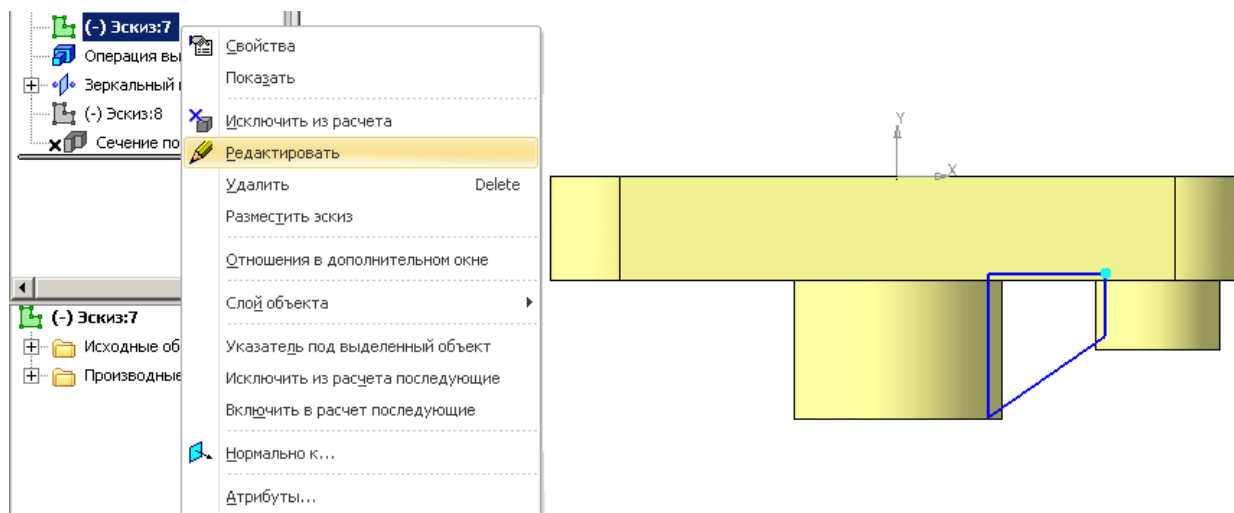


Рисунок 40 – Выбор в меню команды *Редактировать*

Так как второе ребро построено с применением команды *Зеркальный массив*, при закрытии эскиза оба ребра создаются с измененной конфигурацией (рисунок 41).

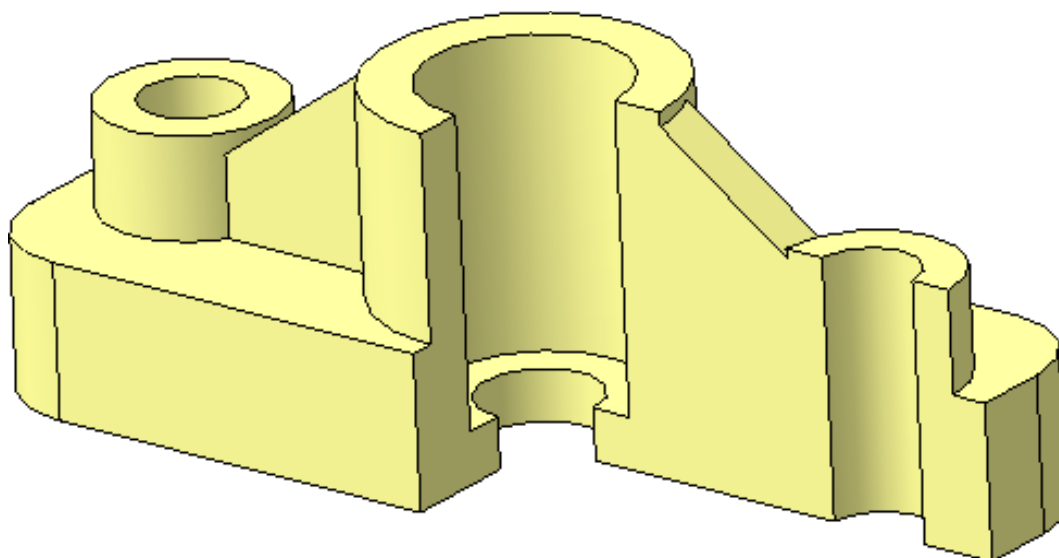


Рисунок 41 – Модель детали «Опора» с измененными ребрами жесткости

Форма представления результата:

Документ (экран), распечатанный документ выполненной работы

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.3 Программные средства создания электронных презентаций

Практическая работа №10 Создание интерактивной презентации

Цель работы:

Освоить технологию создания мультимедийной презентации

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У 3.2.09 применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций

Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

Уо 01.03 определять этапы решения задачи;

Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

Уо 01.05 составлять план действия;

Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;

Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

Уо 01.08 реализовывать составленный план;

Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;

Уо 02.02 определять необходимые источники информации;

Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;

Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;

Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;

Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;

Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

Уо 03.05 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;

Материальное обеспечение:

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

Задание 1. Создать мультимедийную презентацию **ВИДЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Порядок выполнения задания 1:

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

2. применить единое оформление

3. вставить тематические картинки на каждый слайд

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

для первого слайда назначить смену – автоматически после предыдущего;

для всех остальных слайдов назначить смену слайдов - по щелчку мыши

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

- анимация должна осуществляться автоматически после предыдущего действия

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

Задание 2. Создать интерактивную презентацию ВИДЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ с использованием гиперссылок и управляющих кнопок

Порядок выполнения задания 2:

1. Сделать копию презентации ВИДЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
2. Для абзацев с названием видов оборудования назначить действие перехода на соответствующий слайд.
3. Поместить на указанных слайдах необходимые управляющие кнопки (л.Вставка-Фигуры-Управляющие) :
 - ✓ на втором слайде - управляющую кнопку В КОНЕЦ (переход по гиперссылке на последний слайд)
 - ✓ на слайд каждого оборудования - настраиваемую управляющую кнопку (переход по гиперссылке на слайд №2) и управляющую кнопку В КОНЕЦ
 - ✓ на последнем слайде: настраиваемую управляющую кнопку (переход по гиперссылке на слайд №2)
4. Провести показ презентации (п.Показ слайдов – Начать показ), сохранить изменения в презентации.
5. Сохранить презентацию в папке группы в формате демонстрация. Для этого выполнить команду Сохранить как..., выбрать тип Демонстрация Power Point.

Задание 3. На основе текста ФГОС по специальности создать интерактивную презентацию.

Порядок выполнения задания 3.

1. Оформить титульный слайд презентации.
2. Продумать структуру презентации. Обязательными разделами являются:
 - Сроки и квалификация
 - Требования к результатам обучения
 - Виды профессиональной деятельности
 - Возможное трудоустройство
 - И т.д.
3. Распределить имеющуюся информацию по слайдам презентации, оставляя в соответствующем месте на КАЖДОМ СЛАЙДЕ пространство для названия разделов
ПОКА НЕ ДОБАВЛЯТЬ НАЗВАНИЯ РАЗДЕЛОВ



4. Для слайдов презентации назначить эффект смены слайда (л.Анимация – Смена слайдов), для первого слайда назначить смену – автоматически после предыдущего; для всех остальных слайдов назначить смену слайдов - по щелчку мыши
5. Провести последовательную настройку анимации для всех объектов каждого слайда (л.Анимация – Настройка анимации):
 - анимация должна осуществляться автоматически после предыдущего действия

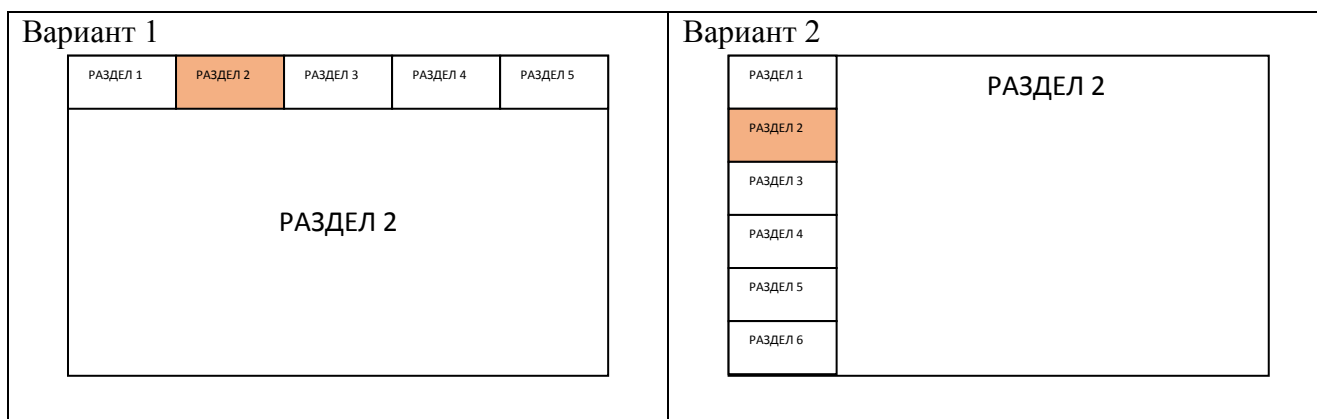
- для каждого объекта обязательно назначить только эффект входа; остальные эффекты назначить по желанию

6. После наполнения слайдов информацией и ее оформления перейти на слайд 2. С помощью автофигур изобразить меню презентации. Количество автофигур будет зависеть от структуры презентации.

7. Для каждого пункта меню назначить гиперссылку для перехода на соответствующий слайд (л.Вставка→Гиперссылка→Место в документе)

8. Скопировать все кнопки(автофигуры) меню на все слайды презентации (назначенная гиперссылка сохранится).

9. Для того чтобы пользователю было легче сориентироваться, какой раздел презентации является текущим, выделить акцентным цветом автофигуру с соответствующим названием раздела на каждом слайде презентации



Требования к презентации:

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

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

Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной работе.

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.4. Электронные таблицы

Практическая работа № 11

Вычисления с помощью формул и функций

Цели: использовать формулы и функции для выполнения расчетов в среде электронных таблиц.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У 3.2.03 выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

У 3.2.06 обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

Уо 01.03 определять этапы решения задачи;

Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;

Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

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

Задание 1. Создать таблицу перевода дюймовых размеров в метрические и наоборот

мм		дюйм
25,4	≈	1
дюйм		мм
1,125	≈	28,58

1. Известно, что 1 дюйм≈2,54 мм. Записать известное значение в ячейке В1.

2. Создать таблицу перевода:

- мм→дюйм (Использовать формулу (1) $\text{дюйм} = \frac{\text{мм}}{\text{мм в 1 дюйме}}$)

- дюйм→мм (использовать формулу (2) $\text{мм} = \text{дюйм} * \text{мм в 1 дюйме}$)

	A	B	C	D	E	F	G
1	1 дюйм=	25,4	мм		мм		дюйм
2						≈	=E2/B1
3							
4					дюйм		мм
5						≈	=E5*B1

Для проверки работы формул:

- перевести 25,4 мм в дюймы
- перевести 1 1/8" дюймов в мм (в ячейку E5 ввести =1+1/8)

Сравнить с образцом

	A	B	C	D	E	F	G
1	1 дюйм=	25,4	мм		мм		дюйм
2					25,4	≈	1
3							
4					дюйм		мм
5					1,125	≈	28,58
6							

Задание 2. Создать таблицу перевода всех целых дюймовых размеров и размеров с долями 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 2/3, 7/8 в метрические

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	1 дюйм=	25,4 мм			мм		дюйм																
2					25,4	≈	1																
3																							
4							дюйм																
5					1,125	≈	28,58																
6																							
7																							
8					доля дюйма	мм	доля дюйма	мм	доля дюйма	мм	доля дюйма	мм	доля дюйма	мм	доля дюйма	мм	доля дюйма	мм	доля дюйма	мм	доля дюйма	мм	доля дюйма
9	дюймов	мм			1/8"	3,18	2/8"=1/4"	6,35	3/8"	9,525	4/8"=1/2"	12,7	5/8"	15,875	6/8"=3/4"	18,05	7/8"	22,23					
10	1	25,40			1 1/8"	28,58	1 1/4"	31,75	1 3/8"	34,93	1 1/2"	38,10	1 5/8"	41,28	1 3/4"	44,45	1 7/8"	47,63					
11	2	50,80			2 1/8"	53,98	2 1/4"	57,15	2 3/8"	60,33	2 1/2"	63,50	2 5/8"	66,68	2 3/4"	69,85	2 7/8"	73,03					
12	3	76,20			3 1/8"	79,38	3 1/4"	82,55	3 3/8"	85,73	3 1/2"	88,90	3 5/8"	92,08	3 3/4"	95,25	3 7/8"	98,43					
13	4	101,60			4 1/8"	104,78	4 1/4"	107,95	4 3/8"	111,13	4 1/2"	114,30	4 5/8"	117,48	4 3/4"	120,65	4 7/8"	123,83					
14	5	127,00			5 1/8"	130,18	5 1/4"	133,35	5 3/8"	136,53	5 1/2"	139,70	5 5/8"	142,88	5 3/4"	146,05	5 7/8"	149,23					
15	6	152,40			6 1/8"	155,58	6 1/4"	158,75	6 3/8"	161,93	6 1/2"	165,10	6 5/8"	168,28	6 3/4"	171,45	6 7/8"	174,63					
16	7	177,80			7 1/8"	180,98	7 1/4"	184,15	7 3/8"	187,33	7 1/2"	190,50	7 5/8"	193,68	7 3/4"	196,85	7 7/8"	200,03					
17	8	203,20			8 1/8"	206,38	8 1/4"	209,55	8 3/8"	212,73	8 1/2"	215,90	8 5/8"	219,08	8 3/4"	222,25	8 7/8"	225,43					
18	9	228,60			9 1/8"	231,78	9 1/4"	234,95	9 3/8"	238,13	9 1/2"	241,30	9 5/8"	244,48	9 3/4"	247,65	9 7/8"	250,83					
19	10	254,00			10 1/8"	257,18	10 1/4"	260,35	10 3/8"	263,53	10 1/2"	266,70	10 5/8"	269,88	10 3/4"	273,05	10 7/8"	276,23					

Порядок выполнения задания:

- 1) Для перевода целых дюймовых размеров подготовить таблицу

9	дюймов	мм
10	1	
11	2	
12	3	
13	4	
14	5	
15	6	
16	7	
17	8	
18	9	
19	10	

- 2) Использовать формулу для расчетов
мм = дюйм * мм в 1 дюйме
 т.е.в ячейку B10 ввести формулу
 =A10*\$B\$1 (адрес ячейки B1 должен быть абсолютным для возможности копирования для остальных исходных данных)

	A	B	C	D	E	F	G
1	1 дюйм=	25,4 мм			мм		дюйм
2					25,4	≈	1
3							
4					дюйм		мм
5					1,125	≈	28,58
6							
7							
8							
9	дюймов	мм					
10	1	=A10*\$B\$1					
11	2						
12	3						
13	4						
14	5						
15	6						
16	7						
17	8						
18	9						
19	10						

3) Для перевода дюймовых размеров с долей $\frac{1}{2}$ подготовить таблицу

	A	B	C	D	E	F	G
1	1 дюйм=	25,4 мм			мм		дюйм
2					25,4	=	1
3							
4					дюйм		мм
5					1,125	=	28,58
6							
7							
8				доля дюйма	мм		
9	дюймов	мм		1/8"			
10	1	25,40		1 1/8"			
11	2	50,80		2 1/8"			
12	3	76,20		3 1/8"			
13	4	101,60		4 1/8"			
14	5	127,00		5 1/8"			
15	6	152,40		6 1/8"			
16	7	177,80		7 1/8"			
17	8	203,20		8 1/8"			
18	9	228,60		9 1/8"			
19	10	254,00		10 1/8"			

4) Перевести сначала только долю $\frac{1}{8}$ в мм. Для этого в ячейку E9 ввести формулу

доля дюйма	мм
1/8"	3,18

=1/8*B1 (должен получиться результат

5) Для расчетов значений доли $\frac{1}{8}$ суммировать значения в мм **1 дюйм+1/8 дюйма**, т.е. в ячейку E10 ввести формулу =B10+\$E\$9 (адрес ячейки E9 должен быть абсолютным для возможности копирования для расчета остальных значений)

Сравнить с образцом:

	A	B	C	D	E	F	G
1	1 дюйм=	25,4 мм			мм		дюйм
2					25,4	=	1
3							
4					дюйм		мм
5					1,125	=	28,58
6							
7							
8				доля дюйма	мм		
9	дюймов	мм		1/8"	3,18		
10	1	25,40		1 1/8"	28,58		
11	2	50,80		2 1/8"	53,98		
12	3	76,20		3 1/8"	79,38		
13	4	101,60		4 1/8"	104,78		
14	5	127,00		5 1/8"	130,18		
15	6	152,40		6 1/8"	155,58		
16	7	177,80		7 1/8"	180,98		
17	8	203,20		8 1/8"	206,38		
18	9	228,60		9 1/8"	231,78		
19	10	254,00		10 1/8"	257,18		

Аналогично рассчитать значение дюймовых размеров:

- с долей $\frac{2}{8}$ " = $\frac{1}{4}$ "
- с долей $\frac{3}{8}$ "
- с долей $\frac{4}{8}$ " = $\frac{1}{2}$ "
- с долей $\frac{5}{8}$ "
- с долей $\frac{6}{8}$ " = $\frac{3}{4}$ "
- с долей $\frac{7}{8}$ "

Сравнить полученный результат с образцом выполнения задания

Задание 3. Создать таблицу расчета массы детали, если известны площади сечений и толщина отдельных её кусков и плотность материала.

Исходные данные должны вноситься в ячейки с заливкой.

Все остальные расчеты (объем каждого куска, итоговый объем) должны выполняться автоматически. В зависимости от выбранного материала плотность материала в ячейку H13 должна выводиться его плотность. И на основании итогового объема и плотности материала должен выполняться расчет массы детали.

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	материал	плотность, г/см ³		расчет массы по площади штриховки					
2	полиуретан	1,21				площадь, мм ²	толщина, мм	объем, мм ³	
3	резина	1,50		1	кусок				
4	сталь	7,85		2	кусок				
5	бронза БрА9ЖЗЛ ГОСТ 493-79	7,60		3	кусок				
6	Медь М1	8,94		4	кусок				
7	03Х17Н14М3 ГОСТ 5632-72	7,75		5	кусок				
8	капролон	1,16		6	кусок				
9	сосна	0,52		7	кусок				
10	титан	4,50		8	кусок				
11	Латунь Л63	8,43					Итоговый объем, мм ³		
12							материал		
13							плотность		
14							Масса детали		

Порядок выполнения задания:

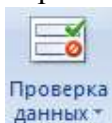
- 1) в отдельные ячейки внести значения плотность некоторых материалов и заготовку для внесения исходных данных
- 2) для расчета объема каждого куска использовать формулу **объем = площадь сечения * толщина**, т.е. в ячейку H3 должна быть введена формула =F3*G3. С помощью маркера автозаполнения формулу скопировать для расчета всех предполагаемых 8 кусков детали
- 3) Итоговый объем равен сумме объемов всех кусков детали, т.е. в ячейку H11 можно ввести функцию =СУММ(H3:H10)

Введите значения для 3 кусков детали

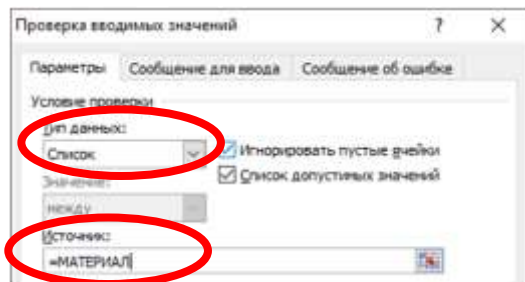
	D	E	F	G	H
	расчет массы по площади штриховки				
			площадь, мм ²	толщина, мм	объем, мм ³
1	кусок	1 250		6	7 500
2	кусок	4 500		10	45 000
3	кусок	2 000		20	40 000
4	кусок				
5	кусок				
6	кусок				
7	кусок				
8	кусок				
			Итоговый объем, мм ³		
			материал		
			плотность		
			Масса детали, кг		

4) Для того чтобы иметь возможность выбирать материал из имеющегося списка необходимо:

- а) Выделить ячейки от А2 до А11, в контекстном меню выбрать команду Имя диапазона и присвоить имя МАТЕРИАЛ
- б) Перейти в ячейку Н12, на ленте инструментов Данные выполнить команду



- в) Заполнить диалоговое окно





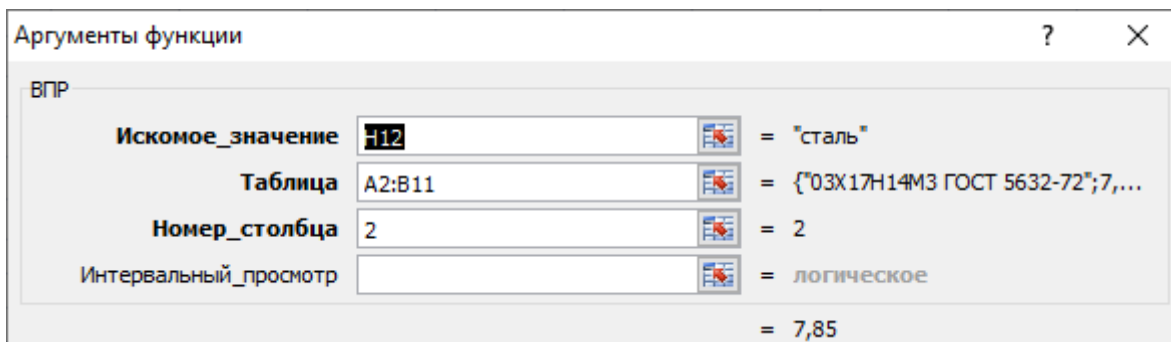
, ОК

Теперь в ячейке Н12 выбор материала осуществляется из списка.

Например, выберите сталь.

5) Чтобы в ячейку Н13 автоматически вводилась плотность выбранного материала, необходимо использовать функцию ВПР. Для этого:

- а) Перейдите в любую ячейку с названием материалов и выполните сортировку по возрастанию по столбцу Материал (л.Главная ►  ►  Сортировка от А до Я)
- б) В ячейку Н13 вставьте функцию ВПР со следующими аргументами



Для материала сталь выведется значение 7,85

Если выбрать в ячейке Н12 другой материал, то значение плотности изменится автоматически.

б) Для расчета массы детали необходимо использовать формулу

$$\text{масса детали (кг)} = \frac{\text{итоговый объем (мм}^3\text{)}}{1000} * \frac{\text{плотность материала (}^2\text{/см}^3\text{)}}{1000}$$

Т.е. в ячейку Н14 необходимо ввести формулу = Н11/1000*Н13/1000

Округлить полученное значение до 3 десятичных знаков (отрегулировать кнопками )

Сравнить полученный результат с образцом:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	материал	плотность, г/см ³		расчет массы по площади штриховки				
2	ОЗХ17Н14М3 ГОСТ 5632-72	7,75				площадь, мм ²	толщина, мм	объем, мм ³
3	бронза БрА9ЖЗЛ ГОСТ 493-79	7,60		1	кусок	1 250	6	7 500
4	капролон	1,16		2	кусок	4 500	10	45 000
5	Латунь Л63	8,43		3	кусок	2 000	20	40 000
6	Медь М1	8,94		4	кусок			
7	полиуретан	1,21		5	кусок			
8	резина	1,50		6	кусок			
9	сосна	0,52		7	кусок			
10	сталь	7,85		8	кусок			
11	титан	4,50					Итоговый объем, мм ³	92 500
12							материал	сталь
13							плотность	7,85
14							Масса детали, кг	0,726

Форма предоставления результата: файл с таблицами и расчетами на 6 листах Рабочей книги.

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.4. Электронные таблицы

Практическая работа № 12

Выполнение расчетов в электронных таблицах

Цели: проверить умения и навыки

1. осуществлять расчеты в MS Excel, используя формулы и функции
2. проводить сортировку и фильтрацию данных списка
3. строить графики и диаграммы
4. оформлять таблицы, диаграммы

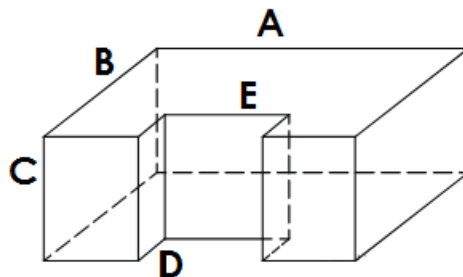
Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У 3.2.03 выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- У 3.2.06 обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.03 определять этапы решения задачи;
- Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
- Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

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

Задание 1. Создать таблицу расчета массы детали, если известны значения параметров детали и плотность материала.



В зависимости от выбранного материала плотность материала в ячейку должна выводиться его плотность. И на основании итогового объема и плотности материала должен выполняться расчет массы детали.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	материал	плотность, г/см ³		расчет массы детали 1							
2	ОЗХ17Н14МЗ ГОСТ 5632-72	7,75			A	B	C	D	E		объем, мм ³
3	бронза БрА9ЖЗЛ ГОСТ 493-79	7,60		1	параллелепипед						
4	капролон	1,16		2	параллелепипед						
5	Латунь Л63	8,43									Итоговый объем, мм ³
6	Медь М1	8,94									материал
7	полиуретан	1,21									плотность
8	резина	1,50									Масса детали, кг
9	сосна	0,52									
10	сталь	7,85									
11	титан	4,50									

Порядок выполнения задания:

- 1) Перейти на новый лист. Скопировать значения плотности материалов с предыдущего листа.
- 2) Создать заготовку для внесения данных частей детали (ячейки D1... K8)

Объем детали вычисляется как разность объемов параллелепипедов со сторонами A, B и C и C, D, E

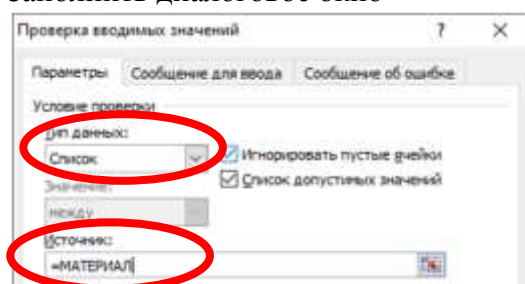
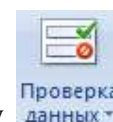
- 3) для расчета объема первой части (полного параллелепипеда)
объем = A * B * C,
т.е. в ячейку K3 должна быть введена формула =F3*G3*H3.
- 4) для расчета объема второй части (параллелепипеда, объем которой вычитается из объема полного параллелепипеда)
объем = C * D * E,
т.е. в ячейку K4 должна быть введена формула =H4*I4*J4.
- 5) Итоговый объем равен разности объемов всех параллелепипедов,
т.е. в ячейку H11 надо ввести формулу =K3-K4.

Введем значения A, B, C, D и E и проверим работу формул:

D	E	F	G	H	I	J	K
расчет массы детали 1							
		A	B	C	D	E	объем, мм ³
1	параллелепипед	50	100	20			100000
2	параллелепипед			20	50	20	20000
							Итоговый объем, мм ³
							80000
							материал
							плотность
							Масса детали, кг

- б) Для того чтобы иметь возможность выбирать материал из имеющегося списка необходимо:
 - а) Выделить ячейки от A2 до A11, в контекстном меню выбрать команду Имя диапазона и присвоить имя МАТЕРИАЛ

- б) Перейти в ячейку K6, на ленте инструментов Данные выполнить команду
- в) Заполнить диалоговое окно


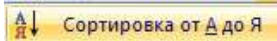


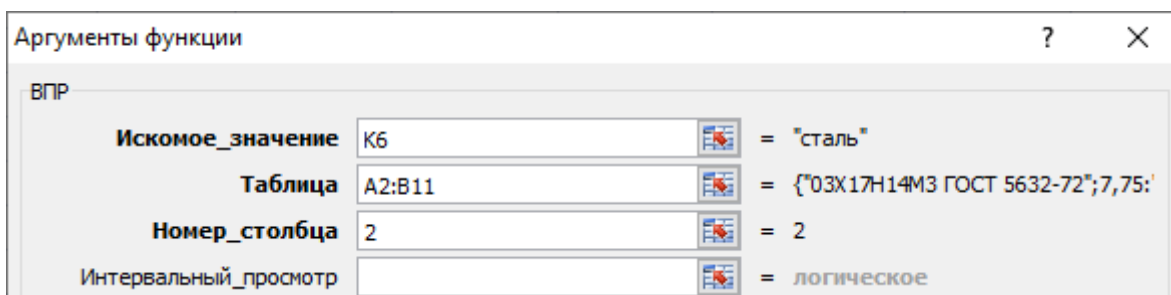
, ОК

Теперь в ячейке К6 выбор материала осуществляется из списка.

Например, выберите сталь.

7) Чтобы в ячейку К7 автоматически вводилась плотность выбранного материала, необходимо использовать функцию ВПР. Для этого:

- а) Перейдите в любую ячейку с названием материалов и выполните сортировку по возрастанию по столбцу Материал (л.Главная  )
- б) В ячейку К7 вставьте функцию ВПР со следующими аргументами



Для материала сталь выведется значение 7,85

Если выбрать в ячейке Н12 другой материал, то значение плотности изменится автоматически.

8) Для расчета массы детали необходимо использовать формулу

$$\text{масса детали (кг)} = \frac{\text{итоговый объем (мм}^3\text{)}}{1000} * \frac{\text{плотность материала (г/см}^3\text{)}}{1000}$$

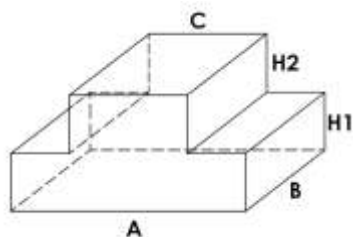
Т.е. в ячейку К8 необходимо ввести формулу = К5/1000*К7/1000

Округлить полученное значение до 3 десятичных знаков (отрегулировать кнопками )

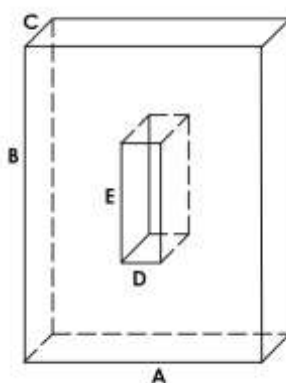
Сравнить полученный результат с образцом:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	материал	плотность, г/см ³		расчет массы детали 1							
2	03X17H14M3 ГОСТ 5632-72	7,75				A	B	C	D	E	объем, мм ³
3	бронза БрА9Ж3Л ГОСТ 493-79	7,60		1	параллелепипед	50	100	20			100000
4	капролон	1,16		2	параллелепипед			20	50	20	20000
5	Латунь Л63	8,43							Итоговый объем, мм ³		80000
6	Медь М1	8,94							материал		сталь
7	полиуретан	1,21							плотность		7,85
8	резина	1,50							Масса детали, кг		0.628
9	сосна	0,52									
10	сталь	7,85									
11	титан	4,50									
12											

Задания для самостоятельного выполнения.



1. Создать таблицу расчета массы детали, если известны значения параметров детали и плотность материала.



2. Создать таблицу расчета массы детали, если известны значения параметров детали и плотность материала

Задание 2. Создать таблицу расчета массы детали Вал



если известны значения диаметры цилиндров и плотность материала.

В зависимости от выбранного материала плотность материала в ячейку должна выводиться его плотность. И на основании итогового объема и плотности материала должен выполняться расчет массы детали.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	материал	плотность, г/см ³		расчет массы вала				
2	03X17H14M3 ГОСТ 5632-72	7,75				D, мм	h, мм	объем, мм ³
3	бронза БрА9ЖЗЛ ГОСТ 493-79	7,60		1	цилиндр			
4	капролон	1,16		2	цилиндр			
5	Латунь Л63	8,43		3	цилиндр			
6	Медь М1	8,94		4	цилиндр			
7	полиуретан	1,21		5	цилиндр			
8	резина	1,50		6	цилиндр			
9	сосна	0,52		7	цилиндр			
10	сталь	7,85		8	цилиндр			
11	титан	4,50				Итоговый объем, мм ³		
12						материал		
13						плотность		
14						Масса детали, кг		

Порядок выполнения задания:

- 1) Перейти на новый лист. Скопировать значения плотности материалов с предыдущего листа.
- 2) Создать заготовку для внесения данных частей детали (ячейки D1... H14)

Внести исходные данные:

расчет массы вала				
		D, мм	h, мм	объем, мм ³
1	цилиндр	12	30	
2	цилиндр	15	30	
3	цилиндр	20	5	
4	цилиндр	15	5	
5	цилиндр	12	5	
6	цилиндр			
7	цилиндр			
8	цилиндр			

- 3) для расчета объема каждого цилиндра использовать формулу $\text{объем} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = \pi \cdot D \cdot h$, т.е. в ячейку H3 должна быть введена формула =ПИ()*F3*G3. Скопируйте введенную формулу для всех предполагаемых цилиндров детали
- 4) Итоговый объем равен сумме объемов всех цилиндров т.е. в ячейку H11 надо ввести функцию =СУММ(H3:H10)
- 5) Для того чтобы иметь возможность выбирать материал из имеющегося списка необходимо для ячейки H12 установить проверку данных из списка МАТЕРИАЛ
- 6) Чтобы в ячейку H13 автоматически вводилась плотность выбранного материала, необходимо использовать функцию ВПР.



Для материала сталь выведется значение 7,85

Если выбрать в ячейке H12 другой материал, то значение плотности изменится автоматически.

- 7) Для расчета массы детали необходимо использовать формулу

$$\text{масса детали (кг)} = \frac{\text{итоговый объем (мм}^3\text{)}}{1000} * \frac{\text{плотность материала (}^2\text{/см}^3\text{)}}{1000}$$

Т.е. в ячейку H14 необходимо ввести формулу = H11/1000*H13/1000

Округлить полученное значение до 3 десятичных знаков (отрегулировать кнопками )

Сравнить полученный результат с образцом:

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	материал	плотность, г/см ³		расчет массы вала					
2	03X17H14M3 ГОСТ 5632-72	7,75				D, мм	h, мм	объем, мм ³	
3	бронза БрА9ЖЗЛ ГОСТ 493-79	7,60	1	цилиндр	12	30	1 131		
4	капролон	1,16	2	цилиндр	15	30	1 414		
5	Латунь Л63	8,43	3	цилиндр	20	5	314		
6	Медь М1	8,94	4	цилиндр	15	5	236		
7	полиуретан	1,21	5	цилиндр	12	5	188		
8	резина	1,50	6	цилиндр			-		
9	сосна	0,52	7	цилиндр			-		
10	сталь	7,85	8	цилиндр			-		
11	титан	4,50							
12						Итоговый объем, мм ³		3 283	
13						материал		сталь	
14						плотность		7,85	
15						Масса детали, кг		0,026	

Задание для самостоятельного выполнения.

Создать таблицу расчета массы детали Фланец,



если известны значения параметров детали и плотность материала.

Форму для ввода исходных данных продумать самостоятельно

Форма предоставления результата

Документ (экран), отчет по выполненной работе.

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.4. Электронные таблицы
Практическая работа № 13
. Обработка и анализ информации

Цель:

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

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У 3.2.03 выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- У 3.2.06 обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.03 определять этапы решения задачи;
- Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
- Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Excel, Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1:

1. Используя возможности программы MS Excel на Листе1 (переименовать в ПРОСТОИ) создать таблицу.

Анализ простоев оборудования										
Цех	Месяц	Время простоя	Факт. Нарботка	% простоев	Виды простоев					
					Ремонтные		Аварийные		Производственные	
					время	%	время	%	время	%
Подразделение №1										
1	1	200	3560		100		20		80	
1	2	134	4300		20		10		104	
1	3	345	2300		30		15		300	
1	4	245	4560		90		5		150	
Подразделение №2										
2	1	324	10234		100		20		80	
2	2	560	7998		20		10		530	
2	3	500	8705		30		15		455	
2	4	245	10345		90		5		150	

Рассчитать процент простоев по формуле: $\frac{\text{время простоя}}{\text{факт наработка}} * 100\%$

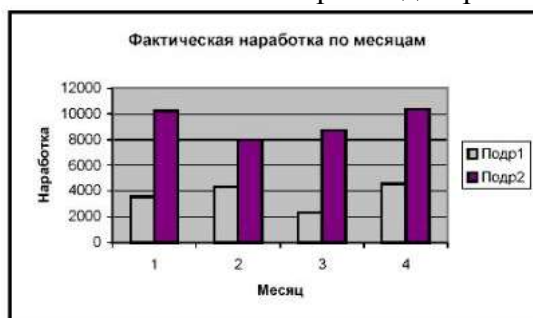
Аналогично рассчитать % ремонтных, аварийных и производственных простоев.

Сравнить с образцом:

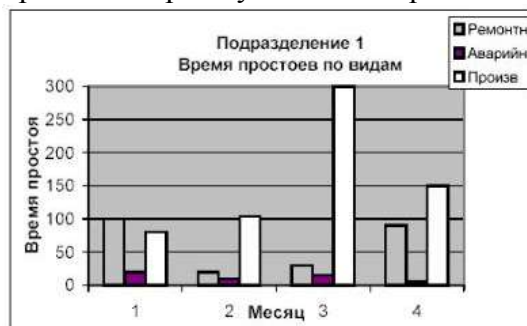
Анализ простоев оборудования

Цех	Месяц	Время простоя	Факт. Наработка	% простоев	Виды простоев					
					Ремонтные		Аварийные		Производственные	
					время	%	время	%	время	%
Подразделение №1										
1	1	200	3560	5.61797753	100	50	20	10	80	40
1	2	134	4300	3.11627907	20	14.92537	10	7.462687	104	77.61194
1	3	345	2300	15	30	8.695652	15	4.347826	300	86.956522
1	4	245	4560	5.37280702	90	36.73469	5	2.040816	150	61.22449
Подразделение №2										
2	1	324	10234	3.16591753	100	30.8642	20	6.17284	80	24.691358
2	2	560	7998	7.00175044	20	3.571429	10	1.785714	530	94.642857
2	3	500	8705	5.74382539	30	6	15	3	455	91
2	4	245	10345	2.36829386	90	36.73469	5	2.040816	150	61.22449

2. На отдельном листе ФАКТ НАРАБОТКА построить диаграмму



3. На листе ПРОСТОИ построить диаграмму по видам простоев для подразделения 1:



Построить аналогичную диаграмму по подразделению 2.

Форма предоставления результата

Документ (экран), отчет по выполненной работе.

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.5. Системы управления базами данных

Практическая работа № 14 Проектирование и создание базы данных

Цели:

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

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У 3.2.05 использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.03 определять этапы решения задачи;
- Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
- Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

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

Задание 1. Сформировать структуру таблиц БД СТУДЕНТЫ

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

Поле	Тип данных
№_студ_билета	Счетчик, определить как ключевое
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Пол	Мастер подстановок Фиксированный набор значений: Мужской Женский НЕ РАЗРЕШАТЬ использовать несколько вари-

	антов
Дата_рождения	Дата/время
Адрес	Текстовый
Отделение	Мастер подстановок Фиксированный набор значений: Гуманитарное Технологическое Строительное НЕ РАЗРЕШАТЬ использовать несколько вариантов
Группа	Текстовый

Закрыть таблицу, сохранить под именем СТУДЕНТЫ.

- Открыть таблицу СТУДЕНТЫ, ввести данные для 18 студентов (см.рисунок).
- Закрыть таблицу ДАННЫЕ О СТУДЕНТАХ.
- Создать новую таблицу ОЦЕНКИ со следующими полями

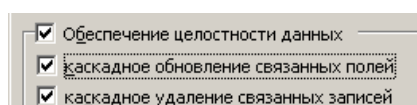
Поле	Тип данных
Студ_билет	Числовой
Математика	Числовой
Физика	Числовой
Рус_язык	Числовой
Литература	Числовой
Информатика	Числовой

Гуманитарное отделение	
Группа ЭК1	Студент 1 Студент 2 Студент 3
Группа ЭК2	Студент 4 Студент 5 Студент 6
Строительное отделение	
Группа С1	Студент 7 Студент 8 Студент 9
Группа С2	Студент 10 Студент 11 Студент 12
Технологическое отделение	
Группа Т1	Студент 13 Студент 14 Студент 15
Группа Т2	Студент 16 Студент 17 Студент 18

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

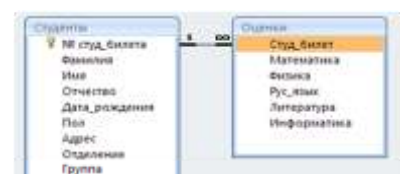
- На ленте **Работа с базами данных** выполнить команду **Схема данных**. Добавить таблицы СТУДЕНТЫ и ОЦЕНКИ.

Для создания связи перетащить название поле №студ_билета из таблицы СТУДЕНТЫ на поле Студ_билет таблицы ОЦЕНКИ.




В диалоговом окне связи установить флажки и щелкнуть кнопку Создать.


Между таблицами появится изображение связи.

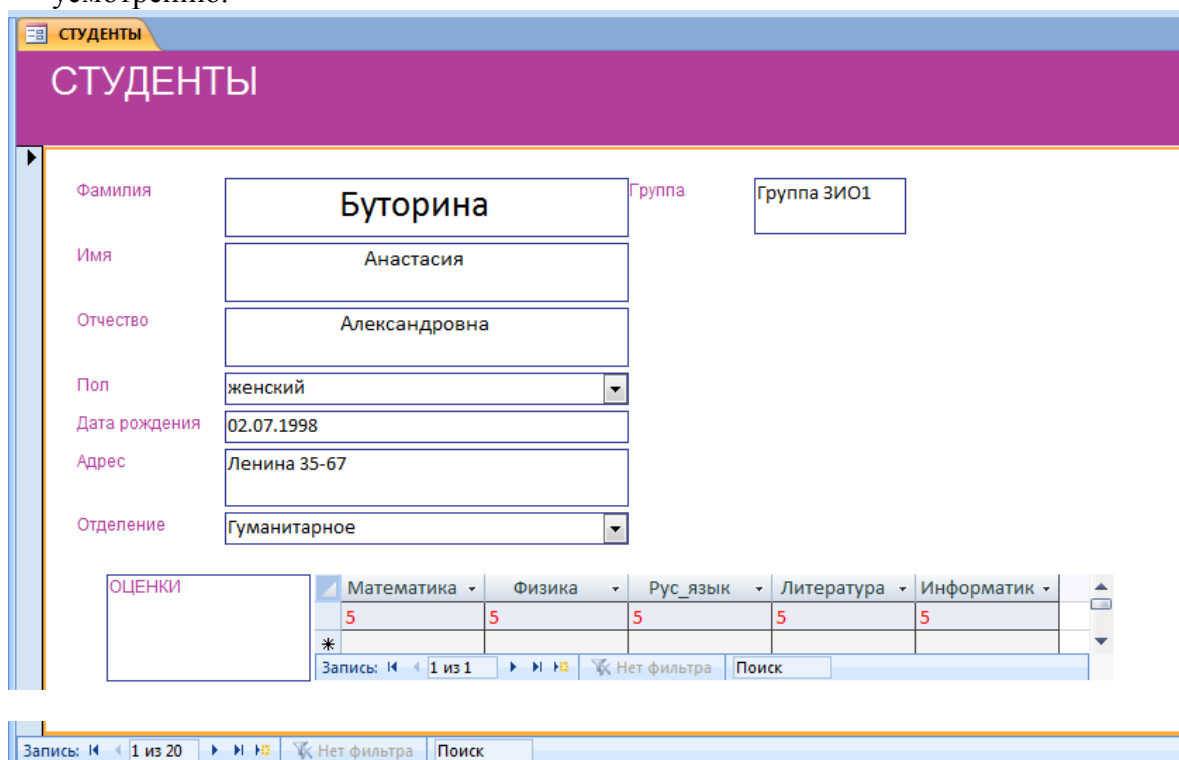


Закрывать окно Схемы данных, сохранив изменения.


8. Открыть таблицу СТУДЕНТЫ. Убедиться, что для всех введенных записей появился значок , щелкнув который можно ввести данные об оценках этого студента.

Задание 2. Создать формы для ввода записей в таблицы

9. Перейти на ленту Создание, в списке Другие формы выбрать Мастер форм и пошагово выполнить создание формы:
- 1) Включить все поля из таблицы СТУДЕНТЫ, и все поля, кроме Студ_билет, из таблицы ОЦЕНКИ, Далее
 - 2) Выбрать вид формы: подчиненные формы, Далее
 - 3) Вид формы: табличный, Далее
 - 4) Любой стиль, Готово
10. Открыть форму. Перейти в режим Макета (кнопка ) и увеличить размер таблицы, в которую будут вводиться оценки, подобрать ширину столбцов. Отформатировать (шрифт, цвет, заливка, выравнивание и т.д.) элементы формы по своему усмотрению.



ОЦЕНКИ	Математика	Физика	Рус_язык	Литература	Информатик
	5	5	5	5	5
*					

11. Вернуться в режим формы (кнопка ) и ввести записи еще об одном студенте.
12. Закрывать форму. Проверить введенные данные, открыв таблицу СТУДЕНТЫ.

Форма представления результата: База данных, состоящая из двух таблиц

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.5. Системы управления базами данных

Практическая работа № 15 Работа с объектами баз данных

Цели:

1. Создавать запросы различных типов в СУБД Access
2. Создавать отчеты с группировкой в СУБД Access

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У 3.2.05 использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.03 определять этапы решения задачи;
- Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
- Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

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

Задание 1. Сформировать запросы в базе данных СТУДЕНТЫ

1. Сформировать простые запросы

(л.Создание – Мастер запросов – Простой)

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

2. Сформировать запросы на выборку

(л.Создание – Конструктор запросов)

- запрос *Студенты Гуманитарного отделения* поля Фамилия, Имя, Дата рождения, группа, отделение; по полю *Отделение* условие отбора Гуманитарное (снять флажок вывод на экран)
- *Студенты 1999 года рождения:* поля Фамилия, Имя отчество, Дата рождения, отделение, группа; для поля Дата рождения условие отбора *.* 1999
 - *неуспевающие студенты по Математике:* поля Фамилия, Имя отчество, отделение, группа, математика; для поля математика условие отбора 2
 - *Студенты строительного отделения, у которых по физике 5:* поля Фамилия, Имя отчество, отделение, группа, Физика условие отбора по полю Отделение: Строительное, условие отбора по полю Физика: 5

- **Студенты-отличники:**
поля Фамилия, Имя, отделение, группа, математика, физика, Рус.Язык, Литература, Информатика
условие отбора для всех предметов: **5**
- **Неуспевающие студенты:**
поля Фамилия, Имя, Отделение, Группа, Математика, Физика, Рус.язык, Литература, Информатика
условие отбора **2** для оценок по разным дисциплинам вводить в разные строки «ле-сенкой»
- **Студенты группы С1, которые учатся на 4 и 5:**
поля группа, Фамилия, Имя, все поля с оценками;


Поле:	Фамилия	Имя	Группа	Физика	Рус_язык	Литература	Информатика	Математика
Имя таблицы:	СТУДЕНТЫ	СТУДЕНТЫ	СТУДЕНТЫ	ОЦЕНКИ	ОЦЕНКИ	ОЦЕНКИ	ОЦЕНКИ	ОЦЕНКИ
Сортировка:								
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:			C1	4 Or 5	4 Or 5	4 Or 5	4 Or 5	4 Or 5

3. Сформировать запросы с параметром (л.Создание – Конструктор запросов)

- **С параметром по фамилии:**
включить поля Фамилия, Имя, отделение, группа, оценки по всем предметам
заполнить бланк запроса:

Поле:	Фамилия	Имя	Отделение	Группа	Физика	Рус_язык	Литература	Информатика	Математика
Имя таблицы:	СТУДЕНТЫ	СТУДЕНТЫ	СТУДЕНТЫ	СТУДЕНТЫ	ОЦЕНКИ	ОЦЕНКИ	ОЦЕНКИ	ОЦЕНКИ	ОЦЕНКИ
Сортировка:									
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	Like [Введите фамилию]								



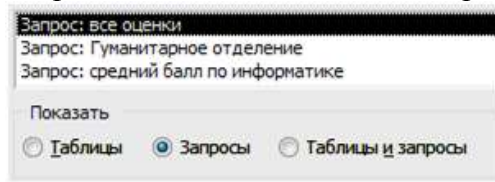
Выполнить запрос щелчком по кнопке , в окне ввести произвольную фамилию и щелкнуть ОК. В результирующей таблице должны отобразиться все оценки студента, чья фамилия была введена.

- **С параметром по отделению**
Должны выводиться данные Группа, Фамилия, Имя, оценки по всем предметам.
В строке условие отбора по полю Отделение ввести LIKE[введите отделение]
Проверить работу запроса для Гуманитарного отделения.
- **С параметром по группе**
вывести фамилию, имя и оценки по всем предметам,
после запуска запроса указать интересующую группу.

4. Сформировать перекрестные запросы.

(л.Создание - Мастер запросов - Перекрестный запрос)

- Запрос *Средний балл по информатике* во всех группах:
 - л.Создание - Мастер запросов - Перекрестный запрос
 - выбрать в качестве источника запрос *Все оценки*



, Далее

- в качестве заголовков строк использовать поле **Отделение**,



, Далее

- в качестве заголовков столбцов выбрать поле **Группа**,



, Далее

- е) в качестве итоговых значений для каждой строки по полю ИНФОРМАТИКА использовать функцию среднее,



, Далее

- ф) имя запроса Средний балл по информатике, Готово

- о среднем балле по всем математике по всем группам (аналогично среднему баллу по информатике, но выбрать поле Математика для итоговых вычислений)
- о количестве студентов по группам на отделениях (в качестве итоговых значений использовать функцию Число для поля Фамилия)

ПРОИЗВОЛЬНО СФОРМИРОВАТЬ ЕЩЕ ПО ОДНОМУ ЗАПРОСУ КАЖДОГО ВИДА

5. Сформировать запросы с итоговыми вычислениями

- л.Создание – Конструктор запросов, использовать запрос Все оценки
- щелкнуть кнопку ИТОГИ на ленте Конструктор и заполнить бланк запросов

Поле:	Группа	Математика	Физика	Рус. язык	Литература	Информатика
Имя таблицы:	все оценки	все оценки	все оценки	все оценки	все оценки	все оценки
Групповая операция:	Группировка	Avg	Avg	Avg	Avg	Avg
Сортировка:						
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:						

Сохранить запрос под именем *средний балл по всем дисциплинам*.

Задание 2. Подготовить отчеты в базе данных СТУДЕНТЫ

- В списке объектов базы данных выделить таблицу СТУДЕНТЫ,

выполнить команду л.Создание -  Отчет .

На ленте Формат: Используя кнопку Группировка настроить

На ленте Параметры страницы установить альбомную ориентацию, настроить ширину столбцов, чтобы все данные вместились в одну страницу.

Отделение	Группа	№_студ_Баллы	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата_рождения	Адрес
Гуманитарное	Группа ИНО1	2	Горюева	Екатерина	Михайловна	женский	03.10.1998	Судакское 24
		3	Данилен	Дмитрий	Владимирович	мужской	23.08.1996	Советская 5
	Группа ИНО2	1	Витурова	Анастасия	Александровна	женский	02.07.1998	Ленна 35-67
		11	Левин	Леонид	Леонидович	мужской	17.09.1997	Металлургия 56
		10	Корнев	Александр	Александрович	мужской	08.04.1997	Чапаевского 17
Строительное	Группа С1	12	Шарипов	Светлана	Ивановна	женский	14.03.1997	Сверлова 10
		19	Мещин	Илья	Васильевич	мужской	09.09.1996	Ленна 117
		6	Яковлев	Ольга	Витуровна	женский	16.10.1998	Ленна 59
	Группа С2	5	Петров	Петр	Петрович	мужской	12.08.1998	Паронойская 49
		4	Иванов	Иван	Иванович	мужской	14.01.1998	Трайд-46
		8	Лисинин	Роман	Глебович	мужской	10.10.1998	Советская 49
		7	Михайлова	Ирина	Петровна	женский	10.10.1998	Советская 49
Технологическое	Группа Т1	9	Купов	Игорь	Михайлович	мужской	05.07.1998	Куйбышева 79
		13	Новикова	Елизавета	Александровна	женский	12.12.1999	Польская 75
		14	Новиков	Игорь	Александрович	мужской	12.12.1999	Польская 75

2. Подготовить отчеты с группировкой по следующим запросам:
 - *Студенты гуманитарного отделения* (группировка по полю Группа)
 - *С параметром по отделению* (группировка по полю Группа)
 - *Неуспевающие студенты* (группировка по Отделению, затем по Группе)
 - *Оценки по информатике* (группировка по полям Информатика, Группа)
3. Подготовить простой отчет по запросу *Средний балл по всем дисциплинам*. Настроить отображение числовых данных с 2 знаками (л.Формат) и ширину столбцов.

Форма представления результата:

База данных с формами, запросами и отчетами

Критерии оценки:

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

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

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

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

Тема 2.6. Информационно-поисковые системы

Практическая работа № 16

Основы работы со справочно-правовой системой «Консультант Плюс»

Цель работы:

Освоить различные технологии поиска документов справочно-правовой системе

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:


- У 3.2.05 использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- У 3.2.07 получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- У 3.2.09 применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.03 определять этапы решения задачи;
- Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- Уо 01.05 составлять план действия;
- Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- Уо 01.08 реализовывать составленный план;
- Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;
- Уо 02.02 определять необходимые источники информации;
- Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
- Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;
- Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;
- Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
- Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
- Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, СПС Консультант Плюс, методические указания по выполнению практических занятий

Задание 1. Изучить интерфейс программы Консультант Плюс

Порядок выполнения задания 1:

1. Запустить программу, используя ярлык на Рабочем столе 
2. В Стартовом окне изучить элементы.
3. Зарисовать в тетрадь кнопки панели инструментов программы, определить их назначение.
4. Используя ссылку Законодательство определить, какие информационные банки установлены на данном компьютере (записать в тетрадь). Определить общее количество документов в этих информационных банках (записать в тетрадь). Используя реквизит ПОИСК ПО СТАТУСУ определить (записать в тетрадь), каким значком отмечены документы:
 - а. УТРАТИЛ СИЛУ, построить список документов, значок ___

б. НЕ ВСТУПИЛ В СИЛУ, построить список документов, значок ____

с. Для поиска действующих документов реквизит ВСЕ АКТЫ, КРОМЕ УТРАТИВШИХ И НЕВСТУПИВШИХ В СИЛУ, построить список документов. Зарисовать значок **действующих документов** _____ и документов, для которых подготовлена **редакция, с изменениями, не вступившими в силу** _____

Закрыть окно Карточка Поиска.

Задание 2. Осуществить поиск документов по известным реквизитам

Порядок выполнения задания 2

1. Перейти в Карточку Поиска.

2. Используя реквизит НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА найти Федеральный конституционный закон «О государственном гимне Российской Федерации». Открыть текст документа и найти ссылку на текст. Скопировать текст Гимна в документ Word, окно документа не закрывать.

3. Используя реквизит ВИД ДОКУМЕНТА найти Конституцию РФ. Открыть текст документа, просмотреть оглавление. В Главе 4 найти информацию, на какой срок и каким образом избирается президент РФ (записать в тетрадь). Закрыть текст документа, вернуться в окно Карточка Поиска.

4. Используя реквизит ДАТА найти документ 20.12.2000 года, в котором есть информация о Государственном гербе. Скопировать изображение герба в открытый документ Word.

5. Используя реквизиты ВИД ДОКУМЕНТА и ДАТА найти Постановление Правительства РФ от 1 января 2002, согласно которому определены 10 амортизационных групп основных фондов. Вернуться в карточку поиска.

6. Используя реквизиты ПРИНЯВШИЙ ОРГАН и ДАТА найти Приказ Минобрнауки России от 25.10.2013 ("Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов"), просмотреть приложения 1и 2 о форме ДИПЛОМА О СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ. Скопировать в открытый текстовый документ Форму диплома и Форму приложения к диплому. Закрыть окно Карточка Поиска.

7. Используя карточку поиска Приказ Минстроя России от 08.02.2017 N 75/пр. Изучить текст документа, найти Таблицу единичной расценки на монтаж оборудования

Задание 3. Осуществить поиск кодексов

Порядок выполнения задания 3:

1. В стартовом окне щелкнуть кнопку КОДЕКСЫ. Изучить названия Кодексов, действующих в РФ.

2. Перейти по ссылке "Кодекс об административных правонарушениях". Изучить статью 23.31 Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности, федеральный государственный надзор в области безопасности гидротехнических сооружений, государственный горный надзор.

Задание 4. Осуществить поиск справочной информации

Порядок выполнения задания 4

1. Используя ссылку КУРСЫ ИНОСТРАННЫХ ВАЛЮТ просмотреть курсы доллара и евро за последнюю неделю.

2. Используя ссылку Праздничные дни найти информацию и скопировать ее в открытый документ Word о праздничных днях **текущего месяца**.

3. Используя ссылку Расчетные индикаторы найти:

а. информацию о Минимальном размере заработной платы (записать в тетрадь последнее значение и когда был принят)

б. информацию о прожиточном минимуме (записать в тетрадь для всех категорий граждан).

4. Вернуться в стартовое окно.

Задание 5. Осуществить поиск терминов

Порядок выполнения задания 5

Используя Словарь терминов, найти определения и скопировать их в открытый документ
Word:

- Колледж
- Студент (курсант) среднего специального учебного заведения
- Отпуск академический

Задание 6. Осуществить поиск документов, используя БЫСТРЫЙ ПОИСК

Порядок выполнения задания 6

В стартовом окне программы в режиме Быстрого поиска найти Должностную инструкцию слесаря-ремонтника 7(8) разряда (профессиональный стандарт "Слесарь-ремонтник промышленного оборудования").

Задание 7. Используя правовой навигатор, получить список документов по правовым вопросам.

Порядок выполнения задания 7

1. Перейти в окно правового навигатора.
2. Выбрать термин **Оборудование**, в правой части окна уточнить:
 - √ передача оборудования в монтаж
 - √ монтаж оборудования
3. Построить список документов, изучить документ
4. «Акт о приеме-передаче оборудования в монтаж (Унифицированная форма N ОС-15)»

Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной работе

Критерии оценки:

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

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

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

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