

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

Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
/ С.А. Махновский  
08.02.2023г

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

**для обучающихся специальности**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Магнитогорск, 2023

## **ОДОБРЕНО**

Предметной комиссией  
«Информатики и ИКТ»  
Председатель И.В. Давыдова

Протокол № 6 от 25.01.2023

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 08.02.23

### **Разработчик:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

М.В. Пряхина

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины / профессионального модуля «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Содержание практических работ ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального(ых) модуля(ей) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ .....	4
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ .....	6
Практическое занятие № 1 Заполнение основной надписи в чертежах. Построение геометрических примитивов .....	6
Практическое занятие № 2 Использование привязок. Простановка размеров .....	9
Практическое занятие № 3 Построение 3-х проекций детали по сетке. ....	11
Практическое занятие № 4 Построение 3-х проекций детали. Построение с помощью вспомогательных линий .....	14
Практическое занятие № 5 Выполнение рабочего чертежа 3-х – мерной модели деталей .....	17
Практическое занятие № 6 Размещение на чертеже оборудования и спецификации. ....	24
Практическое занятие № 7 Выполнение чертежа планировки СТОА. ....	27
Практическое занятие № 8 Составление спецификации оборудования .....	29
Практическое занятие № 9 Выполнение чертежа конструкторской части .....	32
Практическое занятие № 10 Создание плаката технологического процесса ремонта .....	34
Практическое занятие № 11 Создание плаката с внедряемым оборудованием.....	36
Практическое занятие № 12 Создание планировки зоны ТО и ТР СТОА.....	38
Практическое занятие № 13 Создание планировки специализированного поста СТОА.....	40
Практическое занятие № 14 Создание планировки специализированного поста СТОА.....	42
Практическое занятие № 14 Составление заказа-наряда на техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в программе Мини автосервис .....	45
Практическое занятие № 15 Создание многостраничного документа «Особенности определение порядка проведения компьютерной диагностики».....	49
Практическое занятие № 16 Возможности использования прикладного и специализированного ПО в профессиональной деятельности специалиста .....	50

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют практические занятия.

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 решать задачи, необходимых в последующей учебной деятельности.

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

В результате их выполнения, обучающийся должен:

**уметь:**

У1. оформлять проектную документацию с использованием прикладных программ;

У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;

У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

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 02.05 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 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;

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

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией

ПК.3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов

ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств

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

Выполнение обучающихся практических работ по учебной дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» направлено на:

- *формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;*

- *развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;*

- *выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.*

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

## 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### Тема 2.1. Работа в САПР

#### Практическое занятие № 1

#### Заполнение основной надписи в чертежах. Построение геометрических примитивов

**Цель:** актуализировать ранее изученный материал по основам работы в Компас-3D

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У1. оформлять проектную документацию с использованием прикладных программ;
- У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ

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

**Задание:** На чертеже заполнить основную надпись по образцу



**Порядок выполнения работы:**

Загрузить САПР

Создать чертеж

Заполнить основную надпись

**Краткие теоретические сведения:**

В графе «Наименование» записывают название детали в именительном падеже единственного числа. Наименование из нескольких слов начинают с имени существительного: "Колесо зубчатое" и т.п.

В графе «Обозначение» проставляют обозначение детали в соответствии со спецификацией сборочной единицы, в которую входит деталь.

В графе «Обозначение материала» записывают обозначение, в соответствии со стандартами на материалы.

Пример: . 88 1050 2 2 40 88 2590 8 ГОСТ Т М ГП ГОСТ В Круг

В графе «Группа» записывают номер группы обучающегося.

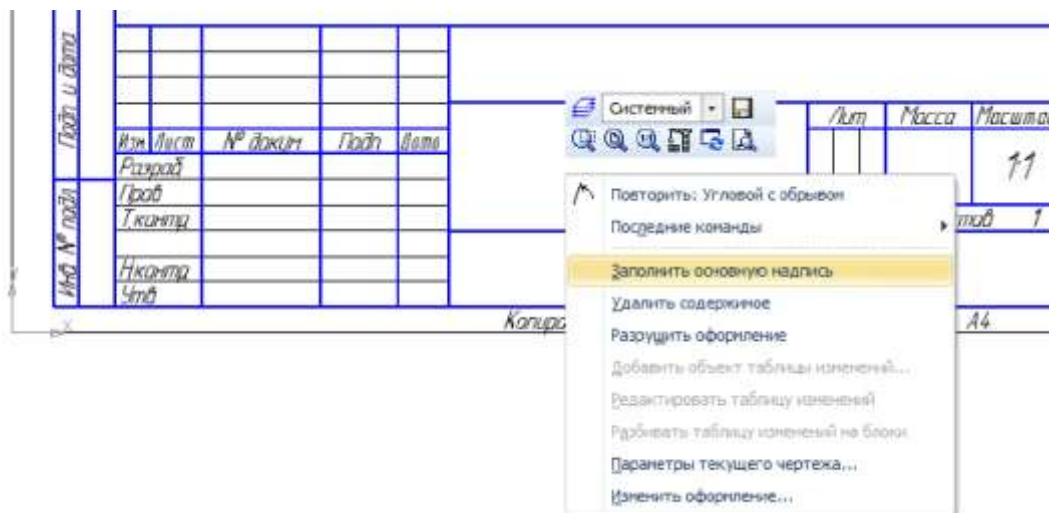
В графе «Литера» записывают литеру "У".

В графе «Масса» указывается масса детали.

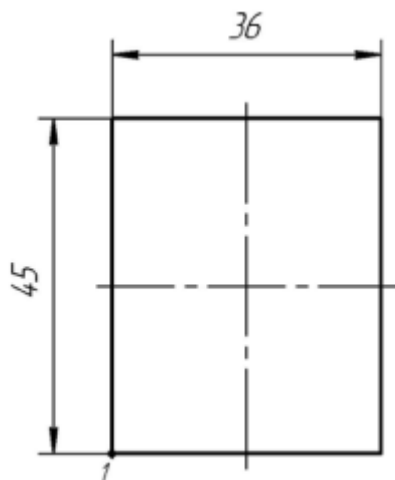
В графе «Масштаб» проставляют определяющий масштаб изображения (1:1; 1:2; и т.п.).

В графе «Листов» указывается количество листов в документе.

Для заполнения основной надписи достаточно щелкнуть по ней двумя щелчками левой клавиши мыши либо навести курсор на основную надпись и нажав правой клавишей мыши выбрать из раскрывшегося списка команду *Заполнить основную надпись* (рис).



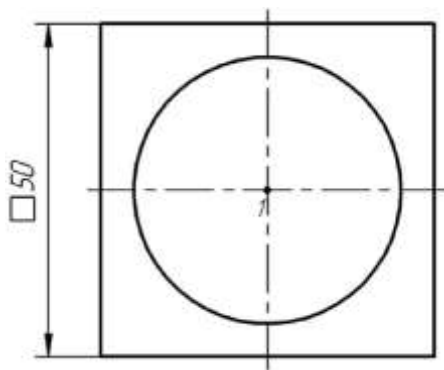
## Задание 2 Построение прямоугольника по его размерам и по двум вершинам.



### Порядок выполнения Задани2:

1. Вызовите команду **Инструменты** → **Геометрия** → **Прямоугольники** → **Прямоугольник**. Для быстрого вызова команды нажмите кнопку **Прямоугольник** на инструментальной панели **Геометрия**.
2. В ответ на запрос системы **Укажите первую вершину прямоугольника или введите ее координаты** укажите точку 1.
3. Активизируйте переключатель **С осями** в группе **Оси** на **Панели свойств**.
4. В поле **Высота** введите значение 45. В поле **Ширина** введите значение 36.

## Задание 3 Построение прямоугольника по его центру и вершине. Самостоятельно закончите оформление чертежа детали



### **Порядок выполнения Задания 3**

Постройте из центра окружности квадрат размером 50×50 мм. Используйте команду **Инструменты** → **Геометрия** → **Прямоугольники** → **Прямоугольник по центру и вершине**. Для быстрого вызова команды нажмите кнопку **Прямоугольник по центру и вершине** на Инструментальной панели **Геометрия**.

**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. Работа в САПР

### Практическое занятие № 2 Использование привязок. Простановка размеров

**Цель:** научиться выполнять необходимые виды детали с простановкой размеров.

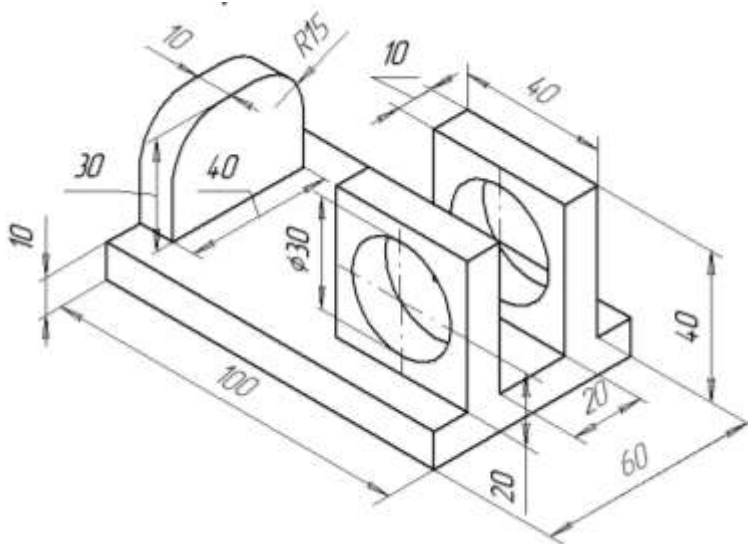
**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У1. оформлять проектную документацию с использованием прикладных программ;
- У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ

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

**Задание:** Построить Детали 1, проставить размеры.



#### Порядок выполнения Задания

- Загрузить САПР
- Создать чертеж
- Построить деталь Планка
- Проставить размеры
- Заполнить основную надпись

#### Краткие теоретические сведения:

Чертеж детали должен содержать все данные, необходимые для ее изготовления и контроля:

- а) изображения детали;
- б) обозначения размеров и их предельных отклонений;
- в) обозначения допусков формы и расположения поверхностей деталей;
- г) обозначения шероховатости поверхностей, покрытий и показателей свойств материала;
- д) технические требования.

Изображения выполняются по следующим основным правилам:


1) Изображения (виды, разрезы, сечения) выполняются в соответствии с ГОСТ 2.305-68 в масштабе по ГОСТ 2.302-68 увеличения 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1 и т.д., уменьшения 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5 и т.д. или в натуральную величину 1:1.

2) На месте основных видов детали (главного, сверху, слева) могут размещаться фронтальный, горизонтальный и продольный разрезы. Они могут быть простыми и сложными (ступенчатыми, ломанными).

3) На главном виде (спереди) деталь изображают в положении, соответствующем её установке на станке. Так, ось деталей, являющихся телами вращения (вал, червяк, зубчатое колесо и т.п.), располагают параллельно основной надписи и вправо, стороной с большим числом операций обработки.

4) Количество изображений должно быть наименьшим, но дающим полное представление о детали. Для пояснения отдельных мест конструкции применяют местные виды, разрезы, сечения и выносные элементы. 13

### *Команды простановки размеров*

На компактной панели инструментов размещена панель **Размеры** , нажав на которую левой клавишей мыши, активизируют команды простановки размеров.

Команда **Авторазмер** 

Позволяет задавать размеры при работе с моделью.

Команда **Линейный размер** 

Позволяет проставлять линейные размеры; линейные размеры от общей базы; линейные цепные размеры; линейные размеры с общей размерной линией; линейные размеры с обрывом, а также линейные размеры от отрезка до точки.

Команда **Диаметральный размер** 

Позволяет проставлять диаметральные размеры на чертеже детали.

Команда **Радиальный размер** 

Позволяет проставлять радиусы на чертежах.

Команда **Угловой размер** 

Позволяет проставлять угловые размеры; угловые размеры от общей базы; угловые цепные размеры; угловые размеры с общей размерной линией; угловые размеры с обрывом.

**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. Работа в САПР

### Практическое занятие № 3 Построение 3-х проекций детали по сетке.

**Цель** Изучить и закрепить Построение геометрических объектов по сетке

**Выполнив работу, Вы будете:**

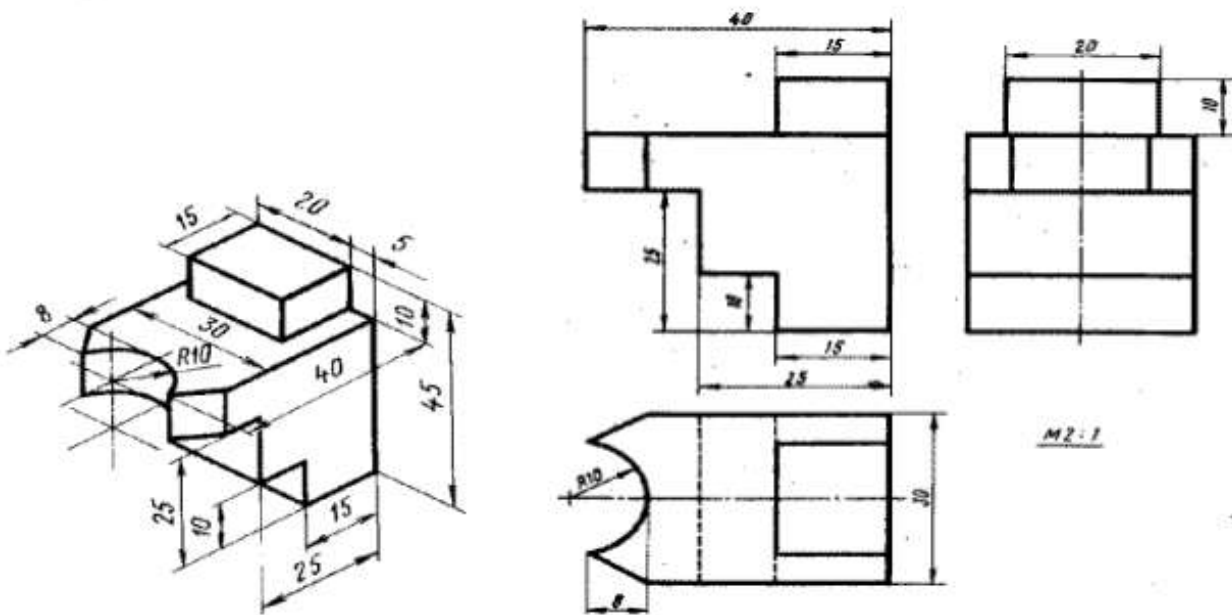
*уметь:*

У1. оформлять проектную документацию с использованием прикладных программ;

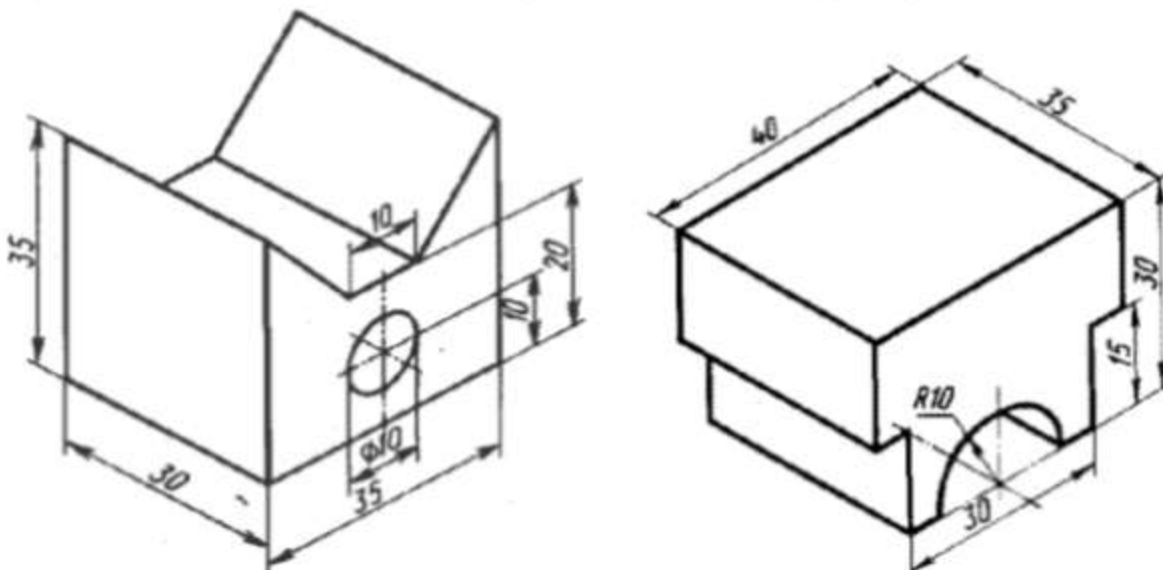
У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ

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

**Задание 1:** Выполнить чертеж детали в трех проекциях, при построении использовать сетку.  
**Масштаб М 2:1**



## Задание 2: Выполнить чертеж детали в трех проекциях



### Порядок выполнения Задания

- Загрузить САПР
- Создать чертеж
- Построить деталь
- Проставить размеры
- Заполнить основную надпись

### Краткие теоретические сведения:

Когда Вы работаете с чертежом, иногда бывает удобно включить изображение сетки на экране и назначить привязку к ее узлам.

При этом курсор, перемещаемый мышью, начнет двигаться не плавно, а дискретно по узлам сетки, то есть с определенным шагом. Такой режим работы можно сравнить с вычерчиванием изображения на листе миллиметровой бумаги.

Следует заметить, что изображение сетки на экране еще не говорит о том, что перемещение и привязка курсора выполняется по ее точкам.

Если Вы работаете с одним и тем же документом в нескольких окнах одновременно, то в каждом из этих окон сетка может иметь различные параметры (шаг, угол наклона, тип изображения и т.д.).

Вы можете установить режим глобальной привязки по сетке в активном окне. В этом случае перемещение курсора мышью выполняется дискретно по точкам сетки.

На время действия глобальной привязки по сетке поле управления шагом курсора в Строке текущего состояния будет закрыто для доступа.

Глобальная привязка по сетке действует только в том окне, в котором она была установлена. Изображение самой сетки на экране может быть при этом отключено.

**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. Работа в САПР

### Практическое занятие № 4

#### Построение 3-х проекций детали. Построение с помощью вспомогательных линий

**Цель** Изучить и закрепить Построение геометрических объектов с помощью вспомогательных линий

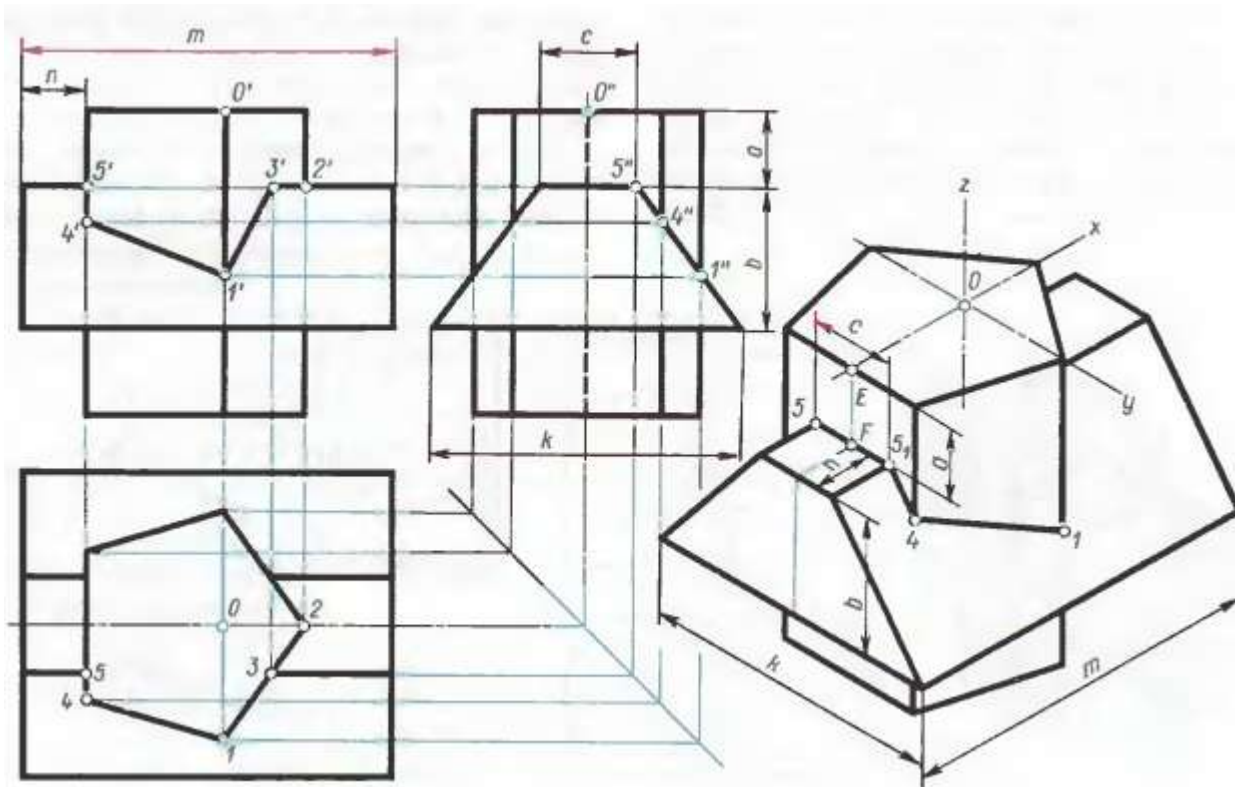
**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У1. оформлять проектную документацию с использованием прикладных программ;
- У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ

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

**Задание 1** Выполнить чертеж детали в трех проекциях, при построении использовать вспомогательные линии



#### Порядок выполнения Задания

- Загрузить САПР
- Создать чертеж
- Построить деталь
- Проставить размеры
- Заполнить основную надпись

#### Краткие теоретические сведения:

*Вспомогательные построения.*

Вспомним, что построение чертежа начинается со вспомогательных построений в тонких линиях. Построения изображений в тонких линиях необходимы для построения контура детали, правильного взаимного размещения проекций чертежа и использования проекционных линий при детальном построении проекций. После выполнения построений в тонких линиях контур детали обводится линией основного типа, а вспомогательные тонкие линии стираются.

Можно сразу поменять тип линии на вспомогательный и все построения производить в этом стиле, а затем, как и в предыдущем случае, после построения контура детали этот контур обвести основным типом линии, а вспомогательные линии удалить.

Типы линий в системе “Компас”.

Вспомним по ГОСТ 2.303 - 68, какие типы линий используются при построении чертежа:

- сплошная толстая основная ( линия видимого контура );
- штриховая ( линия невидимого контура );
- сплошная тонкая ( размерная, выносная, линии вспомогательных построений);
- \* штрих пунктирная тонкая ( осевая и центровая линии );
- \* сплошная волнистая ( линия обрыва, местного разреза, разграничения вида и разреза );
- разомкнутая ( линия сечений );
- штрих пунктирная с двумя точками тонкая ( линия сгиба на развертках, для изображений частей изделий в крайних или промежуточных положениях ).

В САПР линии различного типа могут обозначаться различными цветами.

По умолчанию принято обозначать:

- **основной тип линии** - **синим** цветом
- **тонкую линию** - **черным** цветом
- **вспомогательную линию** - **черным** цветом
- **основную утолщенную** - **голубым** цветом
- **волнистую линию, штрих пунктирную и пунктирную** - **черным** цветом

Эти цвета устанавливаются в меню **Настройка** команда **Настройка параметров системы**.

Тип линии можно поменять и в поле типа линии с помощью щелчка мыши в строке параметров.

*Алгоритм построения контура детали методом вспомогательных построений.*

1. Постройте с помощью вспомогательных линий оси системы координат с центром для фрагмента в нулевой точке, а для листа чертежа-- приблизительно в центре листа .

2. Постройте необходимые для вашего чертежа вспомогательные графические элементы, пользуясь командами меню **“Ввод вспомогательных прямых”** или используя вспомогательный тип линии для геометрических построений.

3. По полученным отрезкам, дугам и точкам произведите обводку с помощью команд меню **“Непрерывный ввод объекта”** и **“Дуга”**, используя точные привязки.

4. Удалите все вспомогательные линии с помощью меню **Удалить** команды **Вспомогательные линии**.

### **Внимание !**

- Геометрические элементы, которые не нуждаются во вспомогательных построениях чертятся сразу же основным типом линии.
- Штриховка, фаска, скругление и простановка размеров выполняются после удаления вспомогательных линий.

**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. Работа в САПР

### Практическое занятие № 5 Выполнение рабочего чертежа 3-х – мерной модели деталей

**Цель** Изучить и закрепить Построение 3-х – мерной модели

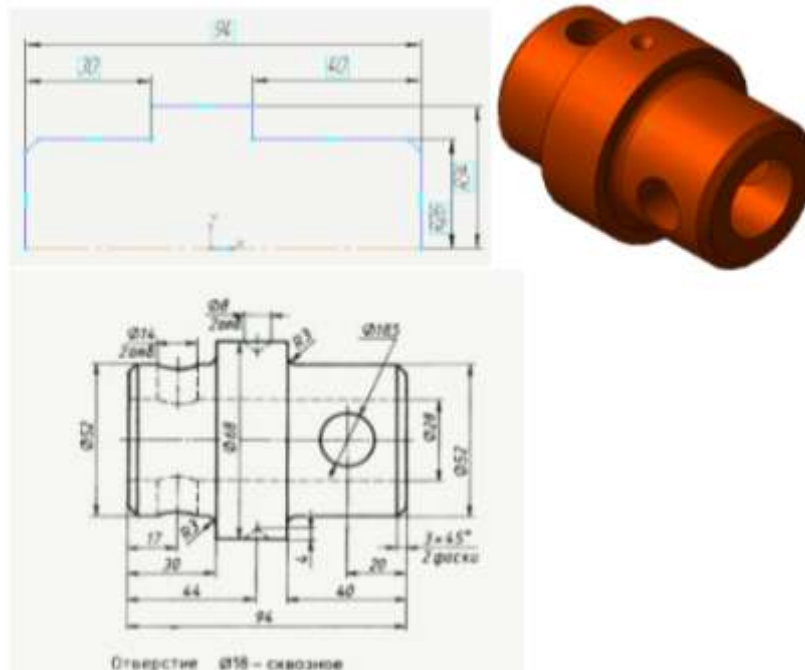
**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У1. оформлять проектную документацию с использованием прикладных программ;
- У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ

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

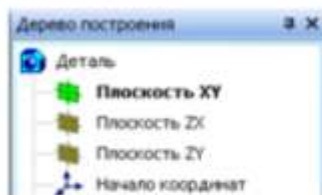
#### Задание 1 Построить 3-х мерную модель Вал



- Ось вращения должна быть изображена в эскизе отрезком со стилем линии «Осевая».
- Ось вращения должна быть одна.
- В эскизе основания детали может быть один или несколько контуров.
- Если контуров несколько, все они должны быть замкнуты.
- Если контуров несколько, один из них должен быть наружным, а другие – вложенными в него.
- Ни один из контуров не должен пересекать ось вращения (отрезок со стилем линии «Осевая» или его продолжение).

#### Порядок выполнения Задания

**Дерево построения детали** - это представленная в графическом виде последовательность элементов, составляющих деталь. В Дереве построения детали отображаются: обозначение начала координат, плоскости, оси, эскизы, операции и Указатель окончания построения модели.



Создайте эскиз на плоскости XY. Для чего, укажите щелчком мыши в дереве построения плоскость XY.

Из панели Вид включите кнопку Ориентация

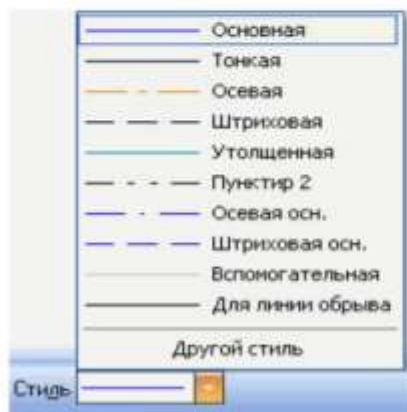
Выберите Изометрия XYZ

Задайте команду Эскиз в панели Текущего состояния

Используя команды Инструментальной панели Геометрия (удобнее всего для данного примера воспользоваться командой **Отрезок**)






вычертите профиль контура




(тип линии – **Основная**, на рисунке будет отображен, синей линией). Профиль должен только повторять контур нужного тела вращения. Один из углов, примыкающих к осевой линии (оси вращения), должен быть привязан к началу координат для последующего удобства работы. Выберите команду **Отрезок** и нарисуйте ось вращения, предварительно изменив стиль линии «Осевая» на панели свойств.

После этого нанесите размеры, определяющие эскиз, выбрав команду Инструментальной панели

 **Размеры –**

 **Линейный размер.** Выйдите из режима построения эскиза, отжав кнопку .

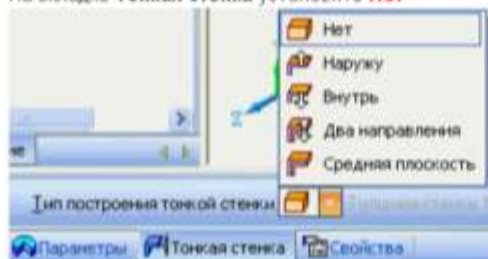
#### 4. Алгоритм построения детали Вал (слайд 7) шаг3

- Выберите операцию **Вращения**.  Используя команду **Операция вращения**, поверните эскиз вокруг оси.

- В **Строке параметров** установите **сферонд**



- На вкладке **Тонкая стенка** установите **Нет**



- На панели **Вид** установите **Полутоновое с каркасом** 

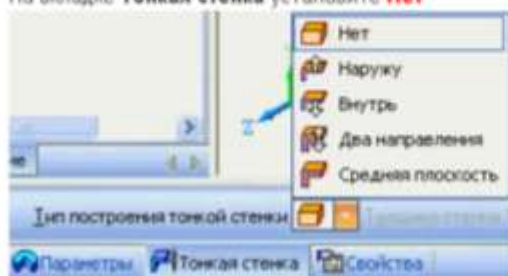
- На панели **Специального управления**  зафиксируйте команду **Создать объект** 

- Выберите операцию **Вращения**.  Используя команду **Операция вращения**, поверните эскиз вокруг оси.

- В **Строке параметров** установите **сферонд**



- На вкладке **Тонкая стенка** установите **Нет**




- На панели **Вид** установите **Полутоновое с каркасом** 

- На панели **Специального управления**  зафиксируйте команду **Создать объект** 


1. Командой **Вращение**,  поверните деталь.

**Командой Вращение** позволяет динамически поворачивать изображение модели.

Для вызова команды нажмите кнопку **Повернуть** на панели **Вид** или выберите ее название из меню Вид.

После вызова команды изменяется внешний вид курсора (  ) (он превращается в две дугообразные стрелки).

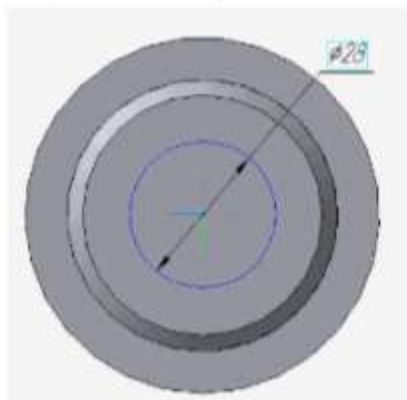
Нажмите левую кнопку мыши в окне модели и, не отпуская ее, перемещайте курсор. Модель будет поворачиваться вокруг центральной точки габаритного параллелограмма.


2. Для выхода из команды поворота модели нажмите кнопку **Прервать команду**  на **Панели специального управления** или клавишу <Esc> на клавиатуре.

## Моделирование сквозного отверстия командой **Вырезать выдавливанием**

1. **Задайте плоскость ZY в дереве построений.** Благодаря тому, что при создании эскиза моделирования основы детали, мы привязали ось вращения к началу координат, можно выбрать одну из координатных плоскостей в дереве построения в качестве плоскости построения эскиза (выберите плоскость **ZY**).

2. Задайте команду **Эскиз** в панели **Текущего состояния**.

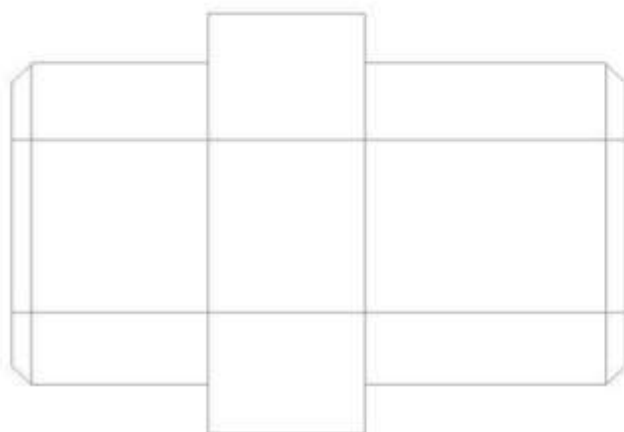


1. Инструментом **Окружность**  создайте окружность нужного радиуса, центр которой находится на оси X (используя привязку – **По центру**).



2. В **Строке параметров** установите - радиус 14

3. Зафиксируйте команду **Создать объект**  4. Выйдите из окна **Эскиз**  в окно **Детали**



1. Выделите **Эскиз**, в дереве построения. Выберите операцию **Вырезать выдавливанием** 


2. В **Строке параметров**

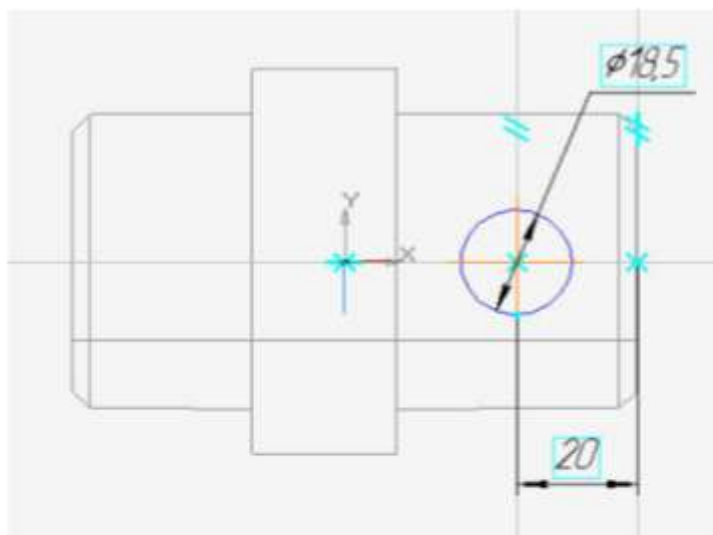


установите **Среднюю**

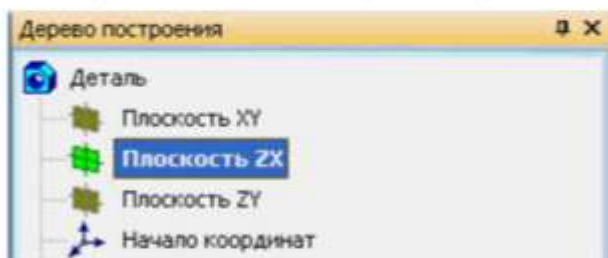
плоскость, расстояние 100, тонкая стенка - нет.

3. Зафиксируйте действия командой **Создать объект** 

4. Из панели **Вид – Отображение**  установите **Каркас**. Команда **Отображение – Каркас** позволяет отобразить модель в виде каркаса. В окне документа детали изображение примет вид каркаса.



1. Выберите плоскость ZX в дереве построения



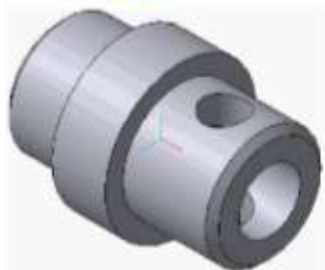
2. Перейдите в окно Эскиз

3. Выполните построение, по чертежу используя команду **Окружность**, используйте ввод значений в строке параметров.

**Совет:** Чтобы найти центр окружности, воспользуйтесь Вспомогательными параллельными прямыми на заданном расстоянии.

4. Командой **Создать объект** – зафиксируйте значения.

4. Командой **Создать объект** – зафиксируйте значения.

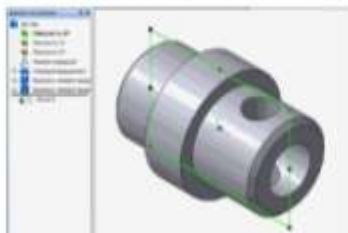


5. Выйдите из окна Эскиз в окно Деталь.

1. Выделите Эскиз, в дереве построения. Выберите операцию **Вырезать выдавливанием**

2. В **Строке параметров** установите **Среднюю плоскость**, расстояние 60, тонкая стенка - нет.

3. Зафиксируйте действия командой **Создать объект**

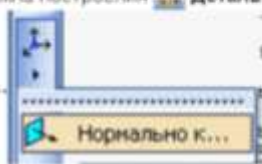





сквозное отверстие 14 **Вырезать выдавливанием**

(слайд 14) шаг 9

1. Задайте **Плоскость XY** в дереве построений 3. Выйдите из окна построения  **Деталь** в окно

**Эскиз 2.** Из панели **Вид** выберите ориентация **Нормально к ...**




1. На панели **Вид** установите отображение **Каркас**.  2. Выполните построение, по чертежу используя команду **Окружность**.  используйте ввод значений в строке параметров. 3 Выйдите из окна  **Эскиз** в окно **Деталь**.

1. Выделите **Эскиз**, в дереве построения. Выберите операцию **Вырезать выдавливанием** 

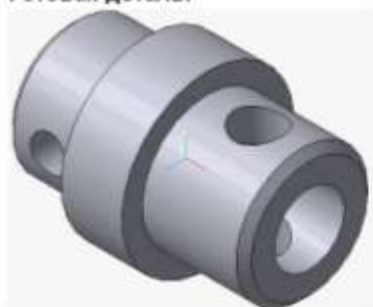


2. В **Строке параметров** установите **Среднюю плоскость**, расстояние **60**, тонкая стенка - **нет**.

3. Командой **Создать объект** – зафиксируйте значения. 

4. Командой  **Вращение** поверните деталь вокруг оси.

**Готовая деталь.**



**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 2.2. Подготовка документации с использованием САПР

### Практическое занятие № 6

#### Размещение на чертеже оборудования и спецификации.

**Цель** Изучить принципы размещения оборудования и спецификации на чертеже

**Выполнив работу, Вы будете:**

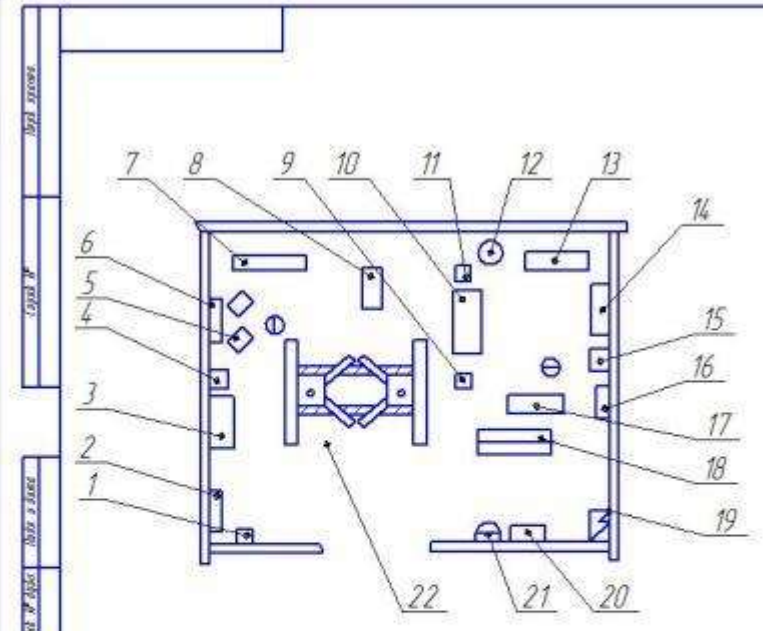
**уметь:**

У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;

У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

**Задание 1** Создать чертеж с размещением оборудования и спецификаций.



позиция	наименование
1	ящик с песком
2	пожарный щит
3	слесарный верстак
4	ларь для отходов
5	балансировочные станки
6	стенд
7	стелаж для колес
8	тележка для транспортировки колес
9	автоматическая воздушно-раздаточная колонна
10	ванна для проверки камер
11	ларь для отходов
12	вешалка для камер
13	электроуказатель
14	слесарный верстак
15	двухсторонний точильно-шлифовальный станок
16	стенд для демонтажа и монтажа шин колес легковых авто
17	стенд
18	стелаж для дисков и покрышек колес
19	электрощит
20	шкаф для спецодежды
21	умывальник
22	двухстоячий пылесос

Имя	Фамилия	И.И.	М.И.	М.И.	Дата	Лист	11
Колосов	Варна	А.	И.				



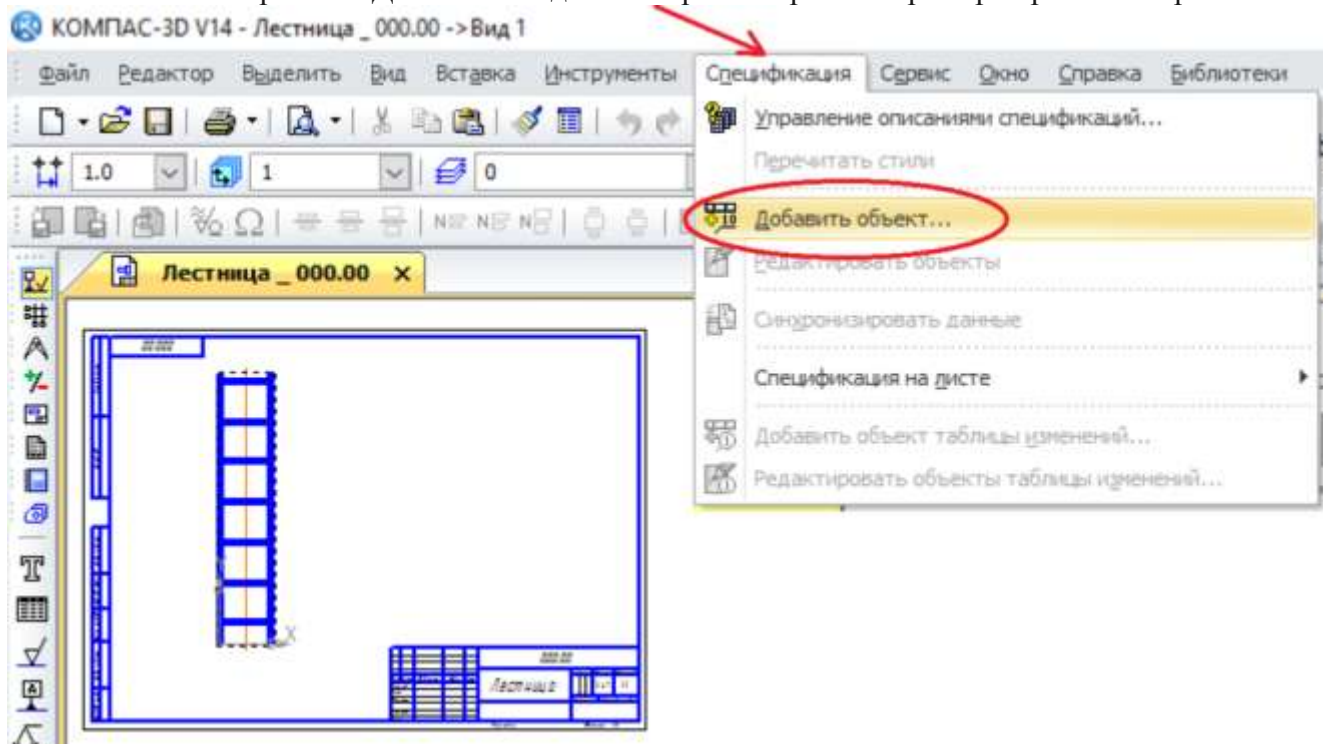
## Порядок выполнения Задания

- Загрузить САПР
- Создать чертеж
- Создать спецификацию
- Заполнить основную надпись

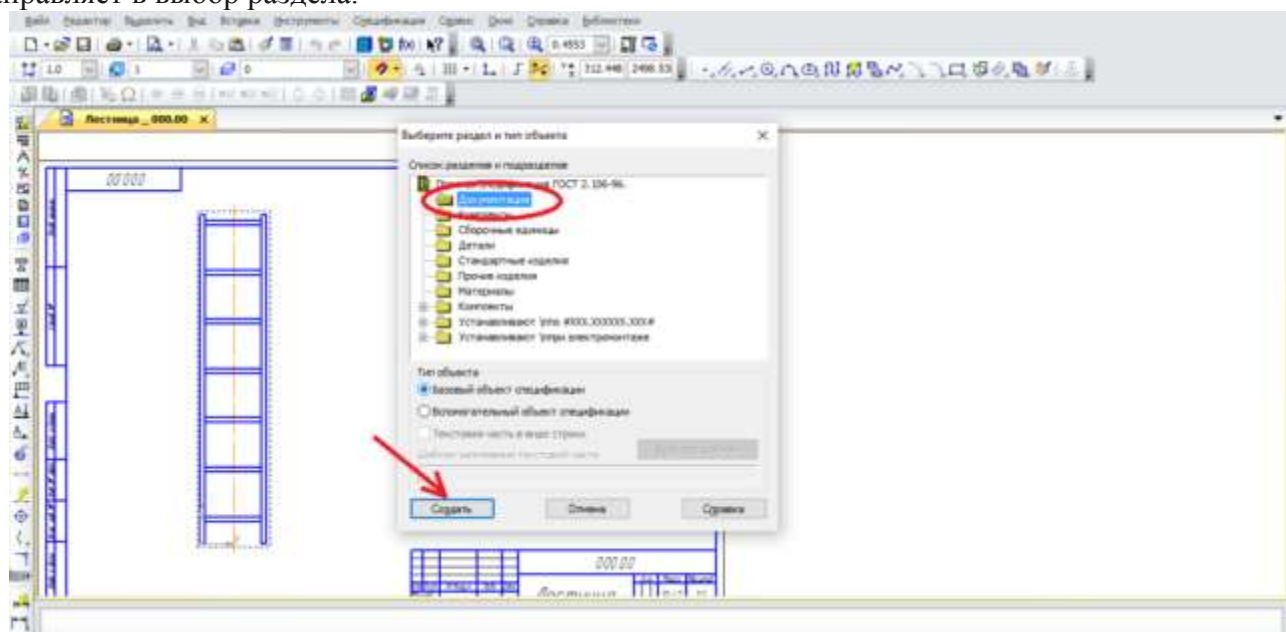
## Краткие теоретические сведения:

Спецификация к чертежу в САПР позволяет отразить применяемость компонентов в неограниченном количестве, помещенная на чертеже, вмещает в себя не много позиций, соответственно подходит только для сборок с небольшим количеством компонентов.

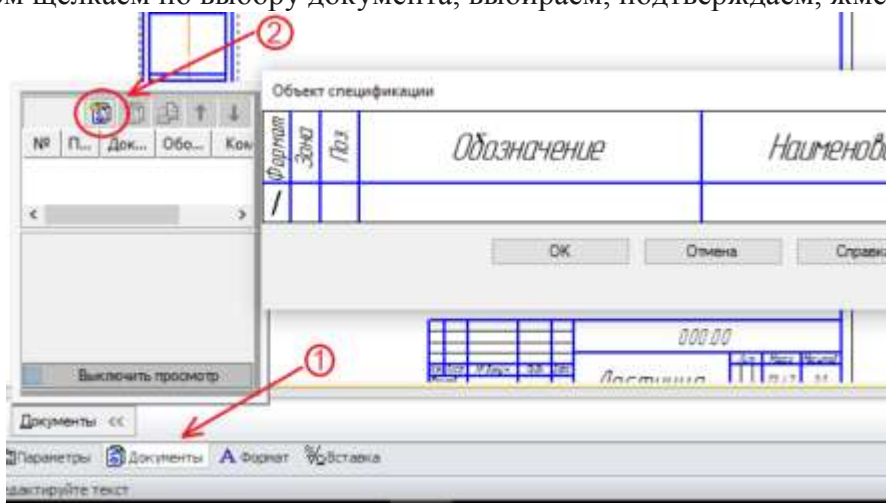
Спецификация вставляется в чертеж минимального формата А3. Создаем чертеж, обязательно его сохраняем. Дальнейшие действия рассмотрим на примере простого чертежа.



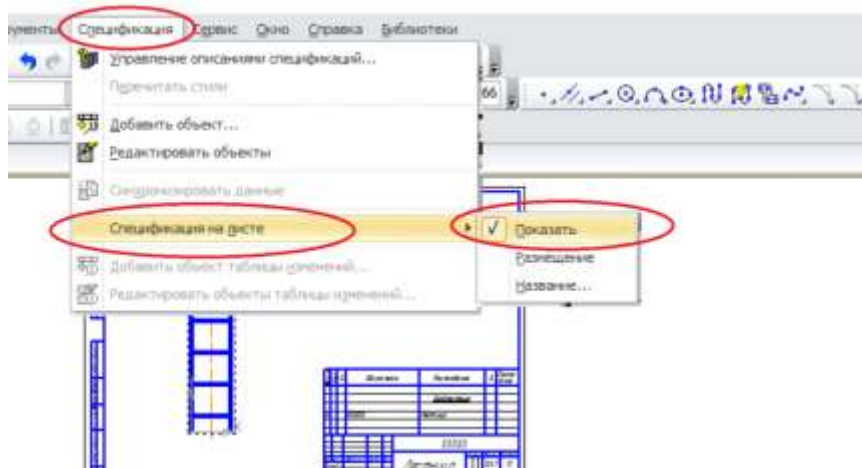
В верхнем меню находим раздел «Спецификация» и выбираем «Добавить объект». Как видно, не надо создавать новых файлов, все делается в файле чертежа. Добавление объекта направляет в выбор раздела.



Выбираем документацию и ждем «Создать», переходим к заполнению спецификации. Теперь, для заполнения основной надписи спецификации, необходимо выбрать документ, к которому будем ее привязывать. В нижней панели щелкаем «документы», появляется маленькое окошко, в котором щелкаем по выбору документа, выбираем, подтверждаем, ждем «ОК».



В качестве документа необходимо выбрать сборочный чертеж. После подтверждения на экране видим только сам сборочный чертеж, но не надо пугаться – так и должно быть, спецификация уже создана, осталось ее отобразить. Отображается она следующим образом: Ждем «Спецификация», далее выбираем спецификацию на листе и ставим галочку у показа – спецификация появляется на листе, сохраняем чертеж.



**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 2.2. Подготовка документации с использованием САПР

### Практическое занятие № 7 Выполнение чертежа планировки СТОА.

**Цель** Актуализировать знания по выполнению чертежа

**Выполнив работу, Вы будете:**

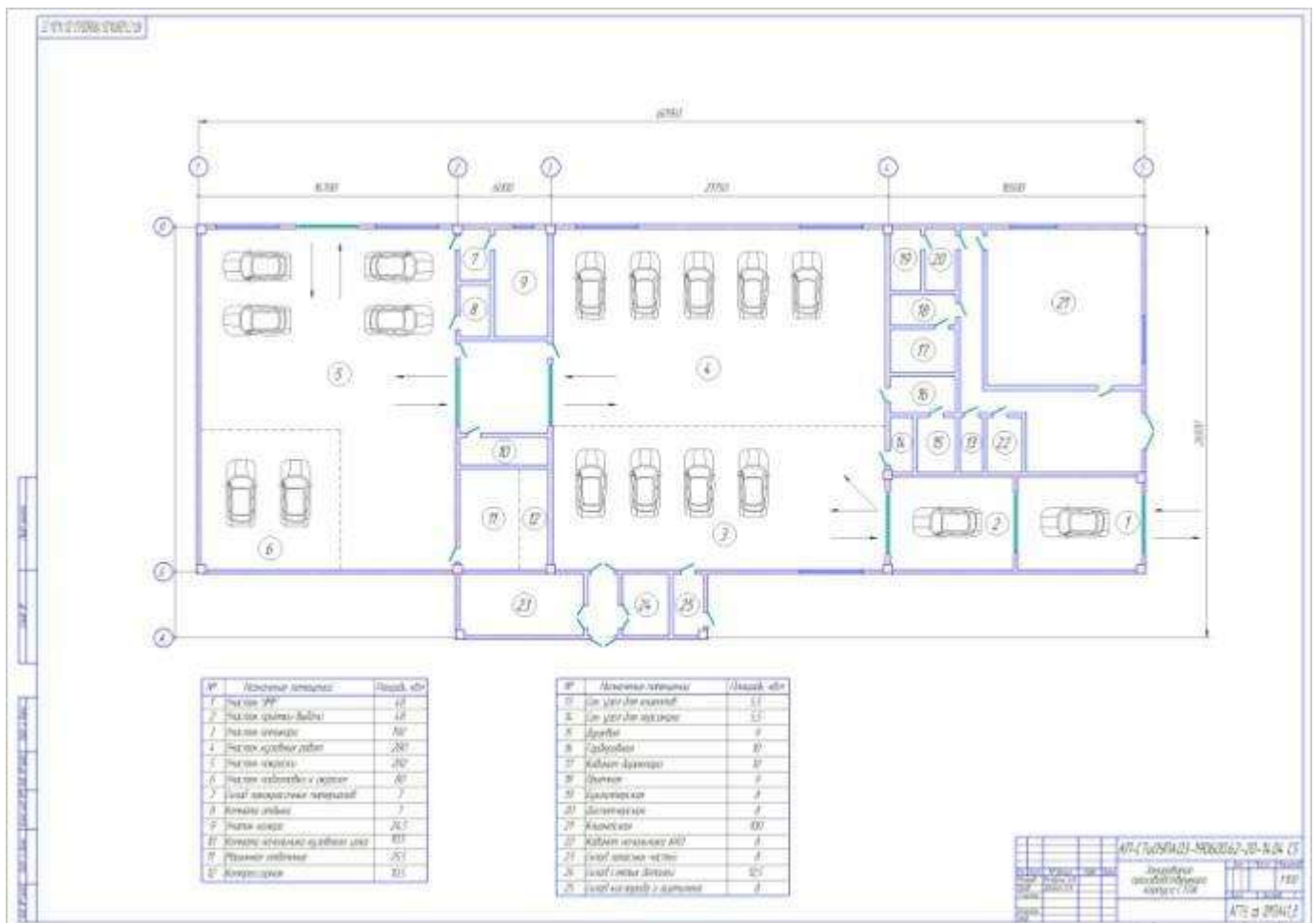
**уметь:**

У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;

У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

**Задание 1** Создать чертеж планировки СТОА в САПР



### **Порядок выполнения Задания**

- Загрузить САПР
- Создать чертеж
- Создать спецификацию
- Заполнить основную надпись

**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 2.2. Подготовка документации с использованием САПР

### Практическое занятие № 8 Составление спецификации оборудования

**Цель** Актуализировать знания по выполнению чертежа

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;

У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

**Краткие теоретические сведения:**

Правила выполнения спецификаций на чертежах по ГОСТ 21.1101-2013

К схемам расположения элементов сборной конструкции, монолитной железобетонной конструкции, к чертежам расположения технологического оборудования и/или трубопроводов, установок (блоков) технологического, санитарно-технического и другого оборудования, а также к другим чертежам составляют спецификации по **форме 7**

Форма 7 — Спецификация

Pos.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. шт.	Примечание

Спецификация, Форма 7 по ГОСТ Р 21.1101-2013

При выполнении чертежей групповым методом составляют групповые спецификации по **форме 8**

Форма 8 — Групповая спецификация

Pos.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. шт.	Примечание

Групповая спецификация, Форма 8 по ГОСТ Р 21.1101-2013

Спецификацию помещают, как правило, на листе чертежей, где изображены схемы, планы расположения оборудования и трубопроводов, планы установок. Допускается выполнять спецификацию на отдельных листах в качестве последующих листов чертежей.

В электронных моделях, при необходимости, спецификации и другие таблицы на чертежах допускается выполнять в рабочем пространстве электронной модели с учетом положений **ГОСТ 2.052**. В этом случае их рекомендуется выполнять на отдельном информационном уровне.

Спецификации строительных изделий составляют по **ГОСТ 21.501**

В спецификации указывают:

- в графе «**Поз.**» — позиция (марки) элементов конструкции, установок;
- в графе «**Обозначение**» — обозначения основных документов на записываемые в спецификацию элементы конструкции, оборудование, изделия или стандартов (технических условий) на них;
- в графе «**Наименование**» — наименование элементов конструкции, оборудования, изделий, материалов и их обозначения (марки), а также, при необходимости, технические характеристики оборудования и изделий.

*Допускается на группу одноименных элементов указывать наименование один раз и подчеркивать его.*

В спецификацию записывают материалы, непосредственно входящие в специфицируемую конструкцию, изделие и т.п.

В спецификации, выполненной в электронном виде, горизонтальную черту, входящую в обозначение материалов (проката, труб и т.п.), допускается заменять на косую черту (/);

— графе «**Кол.**» **формы 7** — количество элементов.

В графе «**Кол.**» **формы 8** — вместо многоточия записывают «по схеме», «на этаж» и т.п., а ниже — порядковые номера схем расположения или этажей;

— в графе «**Масса ед.,кг**» — массу в килограммах. Допускается приводить массу в тоннах, но с указанием единицы массы;

— в графе «**Примечание**» — дополнительные сведения, например единицу массы.

*\*Размеры граф спецификации по усмотрению разработчика, при необходимости, могут быть изменены.*

*\*\*При заполнении спецификации автоматизированным способом линии, разграничивающие горизонтальные строки, допускается не проводить.*

## Задание 1 Создать спецификацию по образцу

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Запас-часть/комплект (для импортного оборудования - страна, форма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения		Код вида - материал	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Литературный ресурс, шт
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Щит для зарядки аккумуляторов. Габаритные размеры 1000x765 мм	9477ИАТ.И	шт	796				1	
	Установка для ускоренной зарядки аккумуляторных батарей. Мощность 16 кВт. Габаритные размеры 900x600x600 мм	9 411	шт	796	3084099	457752006		1	100
-	Инструмент автомеханика. Габаритные размеры 460x230x76 мм	И 148	компл	671		4577650064		1	-
	Станок токарно-шлифовальный. Мощность 4,6 кВт. Габаритные размеры 630x516x1130 мм. Алтунский авторизалод	ЗНБ34	шт	796	2820	3813311401		1	420
<b>Кладовая</b>									
1	Стеллаж полочный. Габаритные размеры 3060x600 мм	П124ИАТ.И	шт	796				2	206
2	Стеллаж для нормалей и мелких деталей. Габаритные размеры - диаметр 600	Р964ИАТ.И	шт	796				1	29
3	Щит для хранения инструмента и технической оснастки. Габаритные размеры 700x500 мм	Р964ИАТ.И	шт	796				3	216
4	Стеллаж для полес. Габаритные размеры 2558x820x1270мм	Р9086 ИАТ.И	шт	796				1	82
Примечание									
							603 -1-84.13.91		ТХ.СО
									Л-12 5

### Порядок выполнения Задания

- Загрузить САПР
- Создать спецификацию
- Заполнить основную надпись

**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 2.2. Подготовка документации с использованием САПР

### Практическое занятие № 9 Выполнение чертежа конструкторской части

**Цель** Актуализировать знания по выполнению чертежа

**Выполнив работу, Вы будете:**

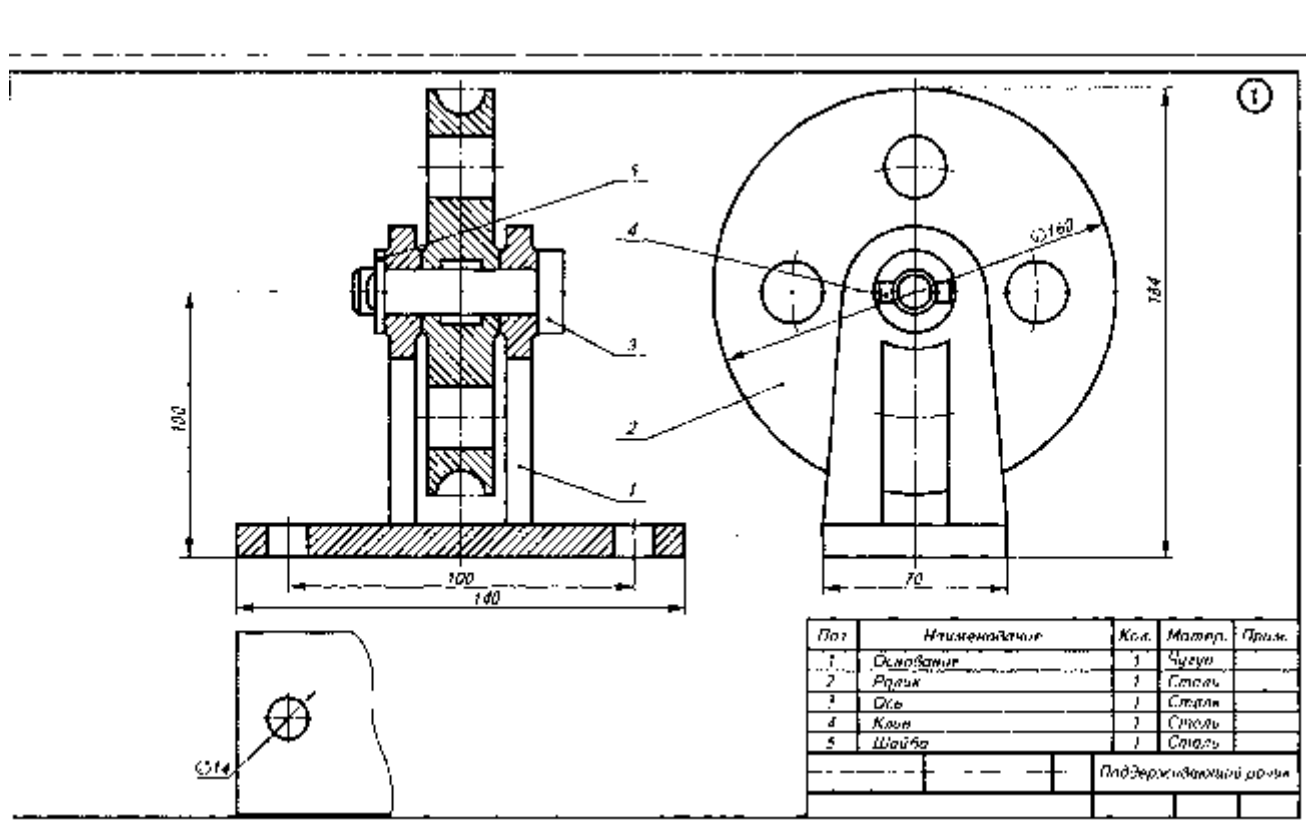
**уметь:**

У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;

У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

**Задание 1** Создать чертеж в соответствии с образцом





**Порядок выполнения Задания**

- Загрузить САПР
- Создать чертеж
- Создать спецификацию
- Заполнить основную надпись

**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 2.2. Подготовка документации с использованием САПР

### Практическое занятие № 10

#### Создание плаката технологического процесса ремонта

**Цель** Научиться составлять плакат технологического процесса ремонта

**Выполнив работу, Вы будете:**

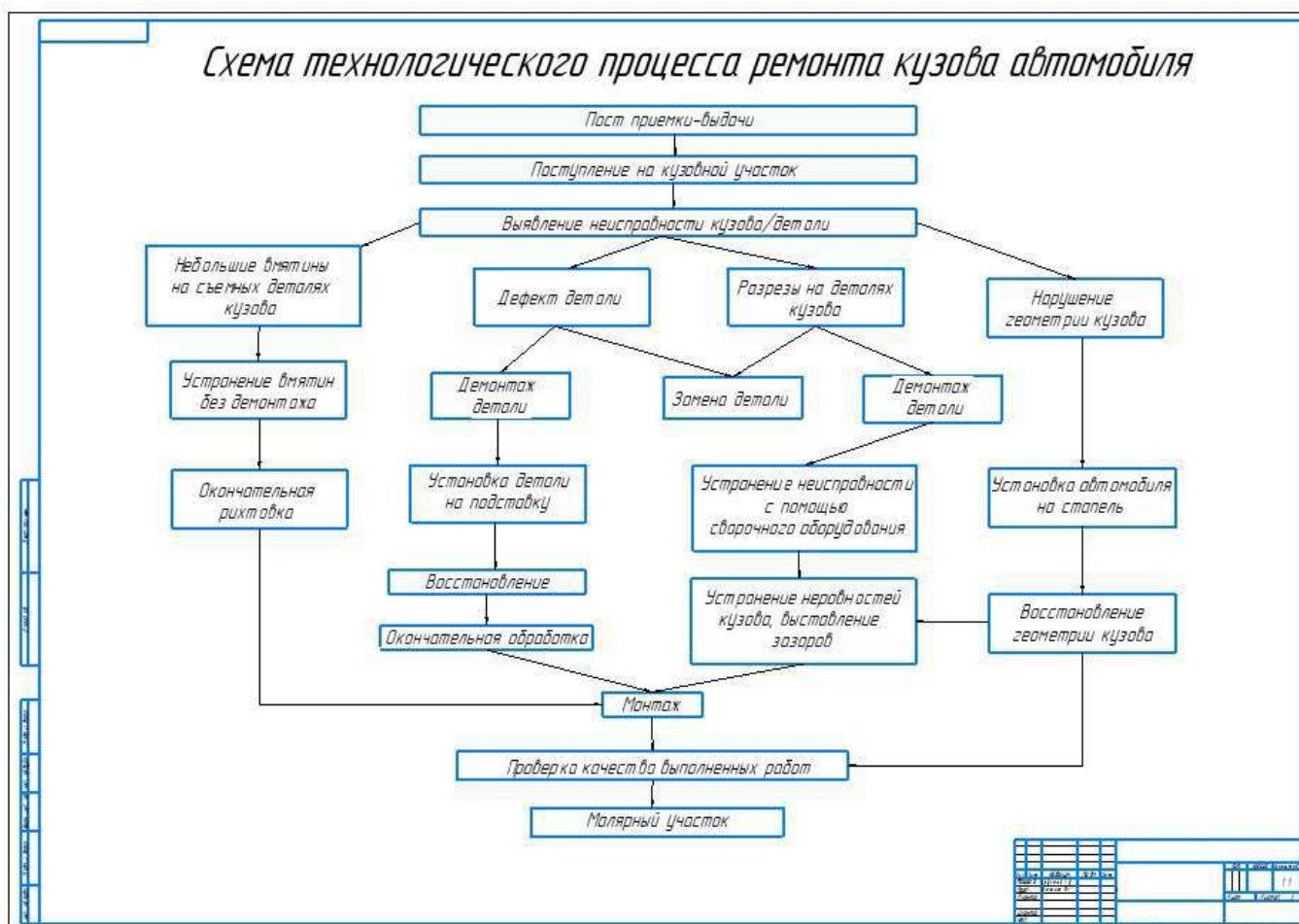
**уметь:**

У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;

У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

**Задание 1** Создать чертеж в соответствии с образцом



**Порядок выполнения Задания**

- Загрузить САПР
- Создать плакат
- Создать спецификацию
- Настроить параметры печати плаката

**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 2.2. Подготовка документации с использованием САПР

### Практическое занятие № 11

### Создание плаката с встраиваемым оборудованием

**Цель** Научиться составлять плакат с встраиваемым оборудованием

**Выполнив работу, Вы будете:**

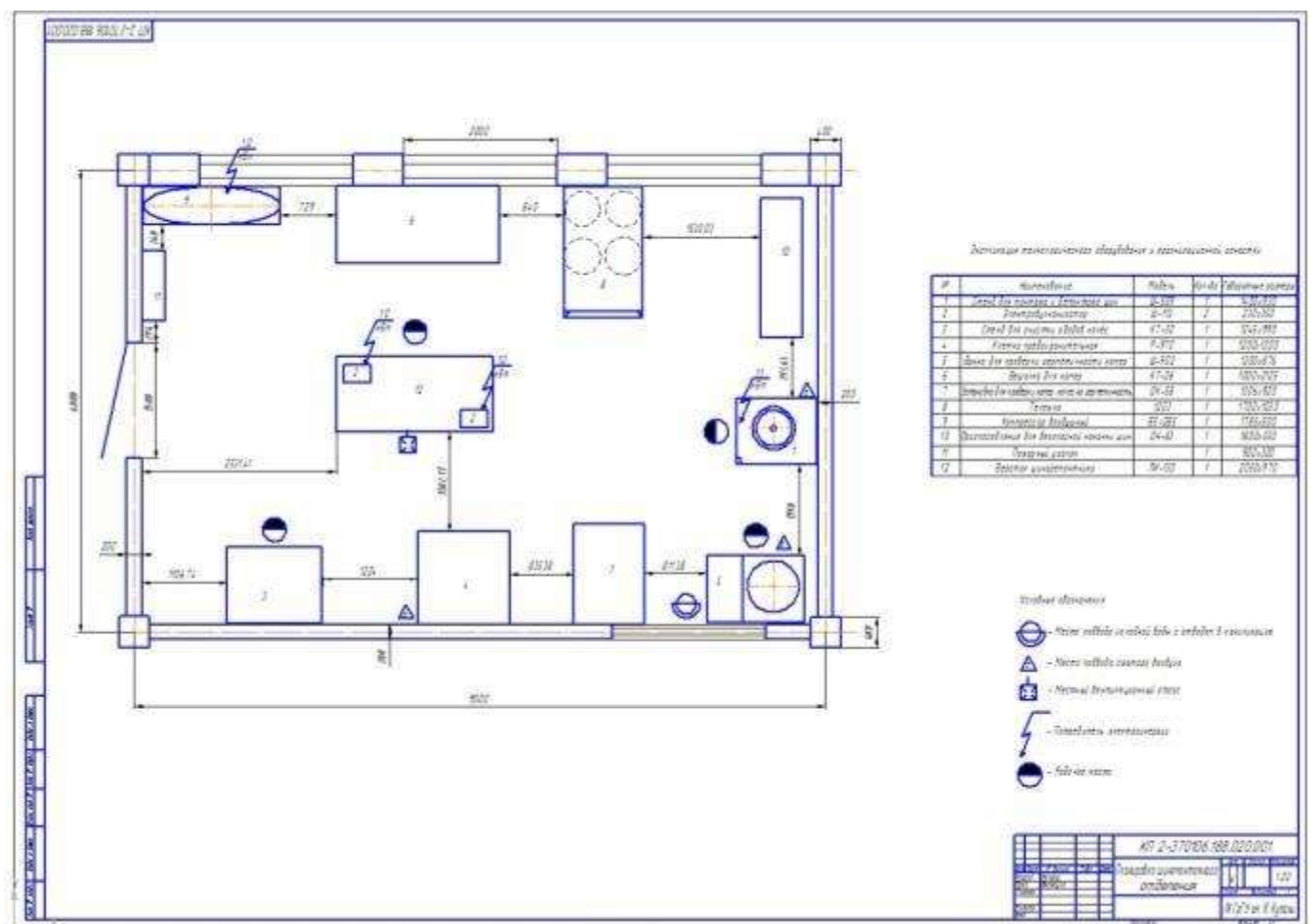
**уметь:**

У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;

У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

**Задание 1** Создать чертеж в соответствии с образцом



### **Порядок выполнения Задания**

- Загрузить САПР
- Создать плакат
- Создать спецификацию
- Настроить параметры печати плаката

**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 2.2. Подготовка документации с использованием САПР

### Практическое занятие № 12 Создание планировки зоны ТО и ТР СТОА

**Цель** Научиться создавать планировку зоны ТО и ТР

**Выполнив работу, Вы будете:**

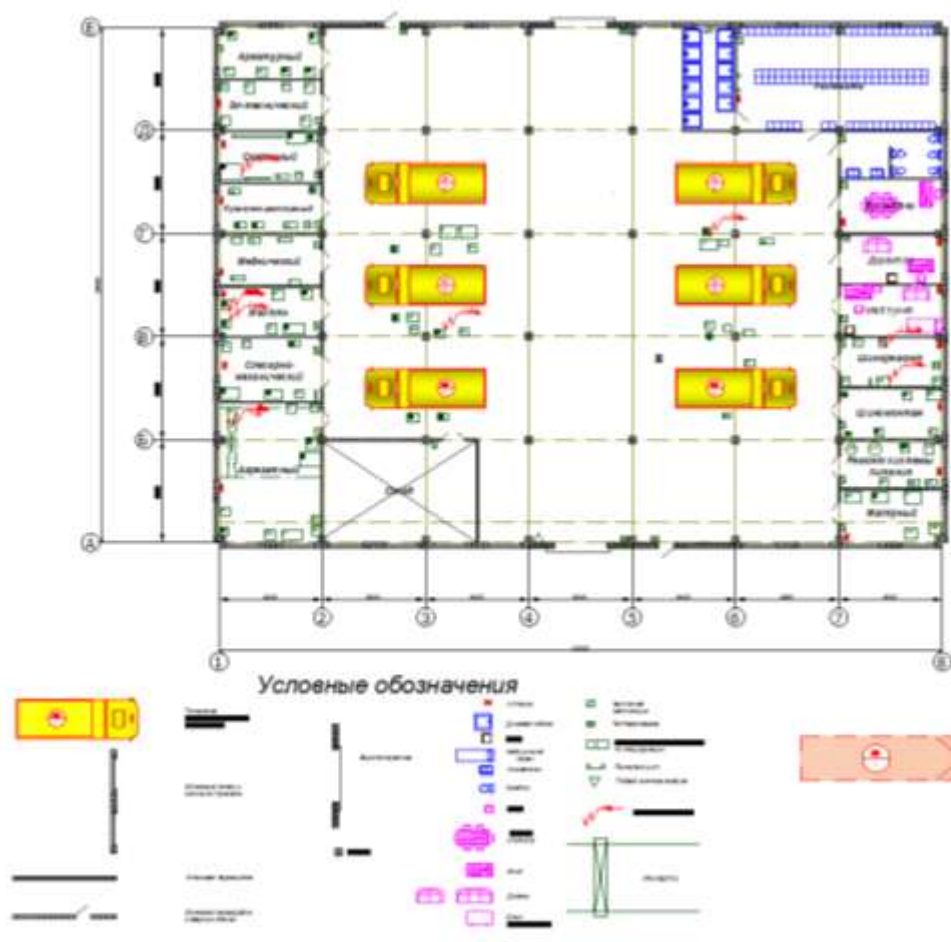
**уметь:**

У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;

У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

**Задание 1** Создать чертеж в соответствии с образцом



**Порядок выполнения Задания**

- Загрузить САПР
- Создать плакат
- Создать спецификацию

**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 2.2. Подготовка документации с использованием САПР

### Практическое занятие № 13

#### Создание планировки специализированного поста СТОА

**Цель** Научиться создавать планировку специализированного поста СТОА

**Выполнив работу, Вы будете:**

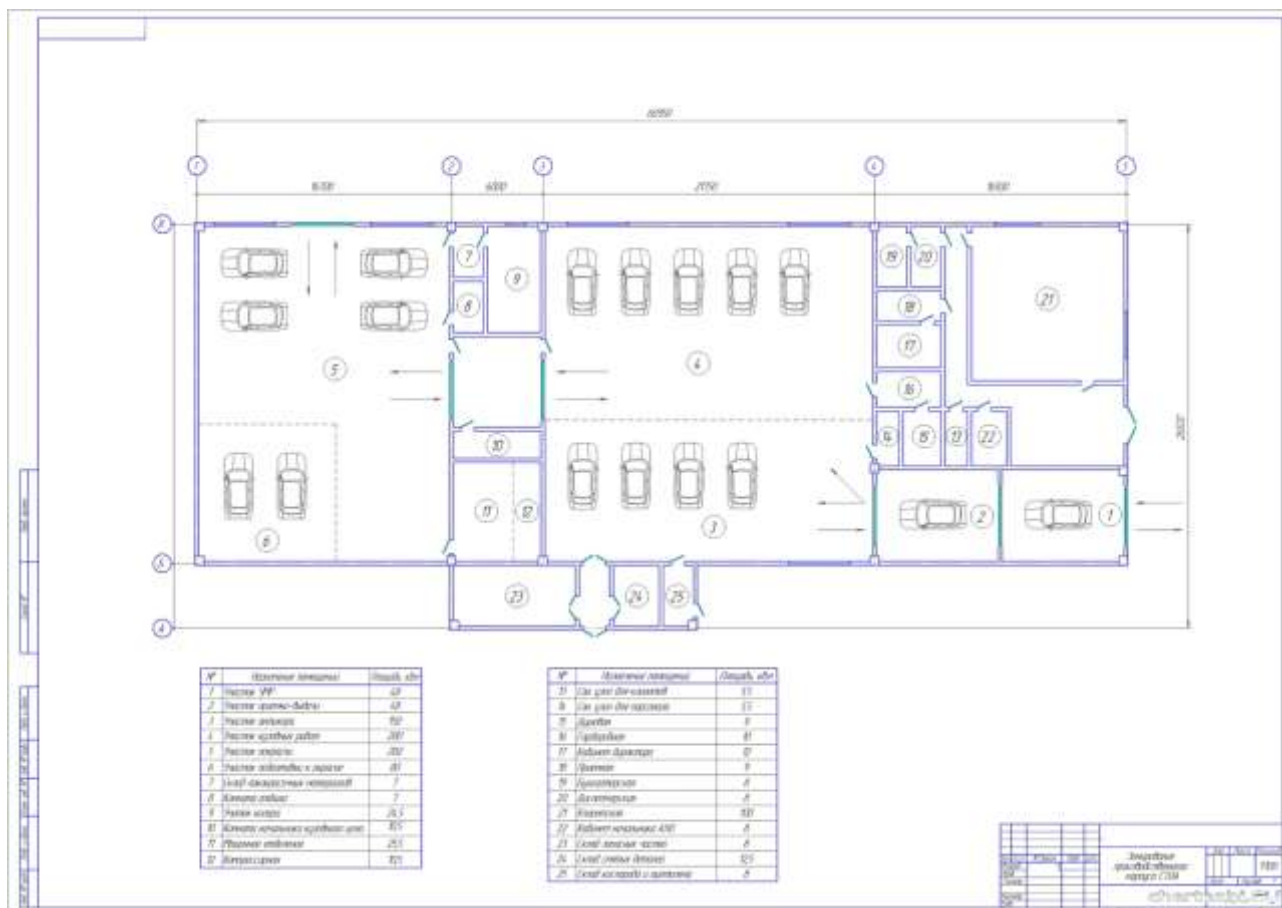
**уметь:**

У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;

У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

**Задание 1** Создать чертеж в соответствии с образцом



**Порядок выполнения Задания**

- Загрузить САПР
- Создать планировку СТОА
- Создать спецификацию

**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 2.2. Подготовка документации с использованием САПР

### Практическое занятие № 14

#### Создание планировки специализированного поста СТОА

**Цель** Научиться создавать планировку специализированного поста СТОА

**Выполнив работу, Вы будете:**

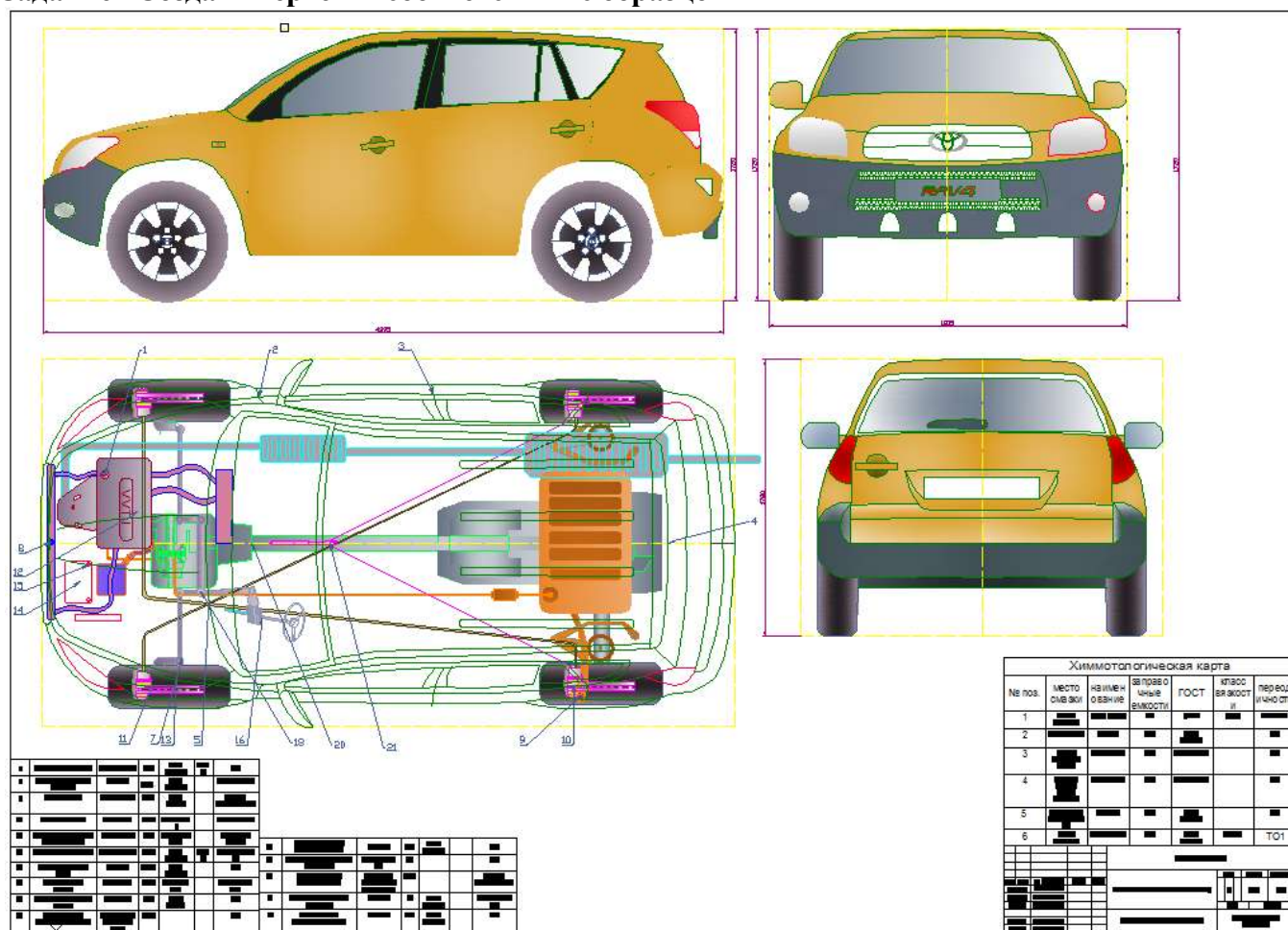
**уметь:**

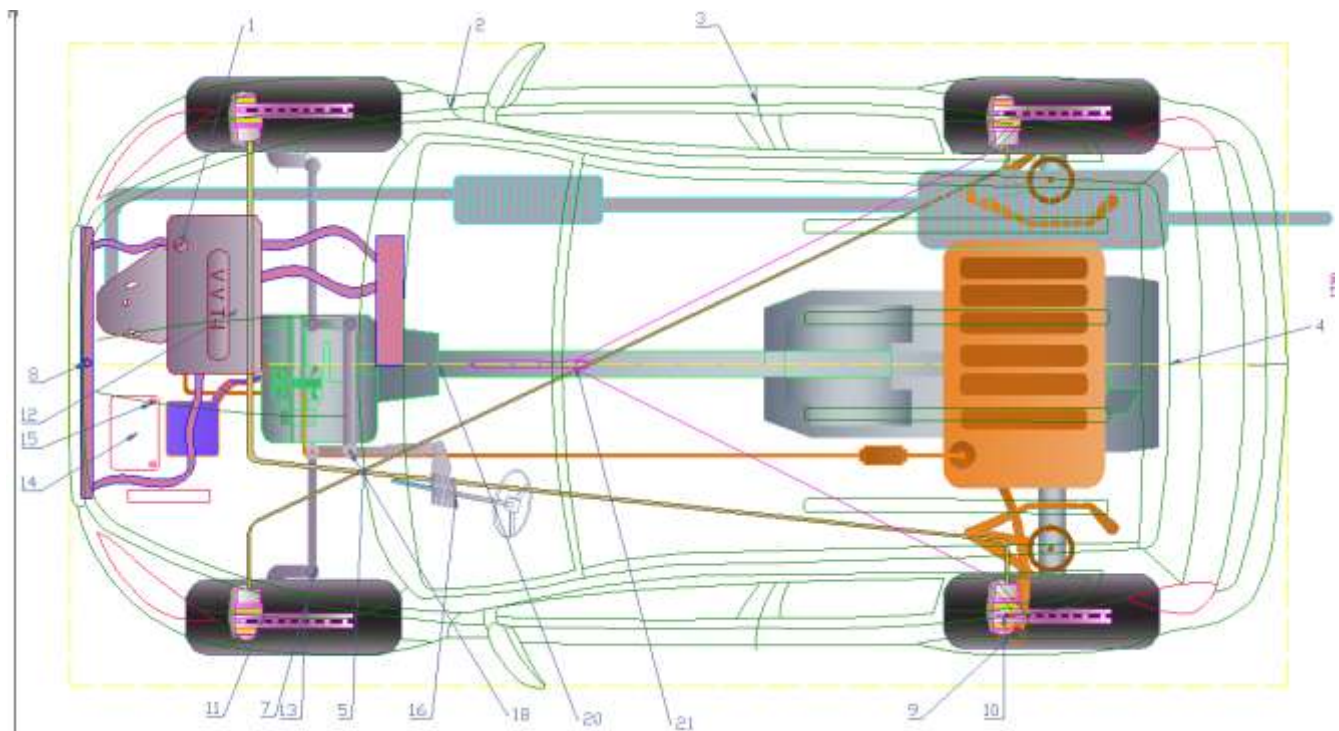
У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;

У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

**Задание 1** Создать чертеж в соответствии с образцом





7	Подшипники шворней	ЛукойлТМ5-18	40 г.	ГОСТ 23652-79	15W-90	ТО1
8	Система охлаждения двигателя	тосол 40	8,7 л.	ГОСТ 23652-79		Раз в два года
9	топливный бак	бензин АИ-95	80 л.	ГОСТ 2084-77		По мере необходимости
10	система тормозов	Рос- DOT-4	0,5 л.	ТУ-2451-00 4		Раз в два года
11	направляющие пальцы тормозной скобы	УНИОЛ-2М-1	40 г.	ТУ38.59012 43.92		При замене колодок
12	картер коробки передач	ЛукойлТМ5-18	1,1 л.	ГОСТ 21150-87	75W-90	Каждые 60 000 км
13	Подшипники ступиц колес	литол 24	105 г.	ГОСТ 21150-87		ТО2
14	аккумуляторная батарея	электронит	2,5 л.	Плотность 1,28		Раз в четыре года
15	клеммы аккумуляторной батареи	свинец Ж	10 г.	ГОСТ 1033-79		ТО2
16	гидроусилитель рулевого управления	Гидравлическая жидкость PSF-3	0,8 л.			ТО2

17	Подшипники стойки передней подвески	Литол 24	15 г.	ГОСТ 21150-87		ТО2
18	Подшипник вала рулевого управления	СЕНТРОПЛХ 278	10г.			ТО1
19	Бачок омывателя ветрового стекла	Жидкость с температурой не ниже -40С	1,8 л			По мере необходимости
20	Шпильки ведомого диска сцепления	Литол-24	5 г.	ГОСТ 21150-87		Через каждое ТО2
21	Тросы привода стояночного тормоза	Литол-24	10 г.	ГОСТ 21150-87		ТО2

## Химмотологическая карта

№ поз.	место смазки	наименование	заправочные емкости	ГОСТ	класс вязкости	периодичность
1	Картер двигателя	ESSO ULTRA	5 л.	5W-40	Б4/D2	10 500 км
2	Петли дверей	Литол 24	10 г.	ГОСТ 21150-87		ТО2
3	Замки и фиксаторы дверей	ЦИАТИМ -201	10 г.	ГОСТ 6267-74		ТО2
4	Шарниры капота и крышки багажника	ЦИАТИМ -201	10 г.	ГОСТ 6267-74		ТО2
5	Шарниры тяг стеклоочистителя	Литол 24	10 г.	ГОСТ 21150-87		ТО2
6	Втулки резьбовые	ЛукойлТМ 5-18	40 г.	ГОСТ 23652-79	15W-90	ТО1

**Порядок выполнения Задания**

- Загрузить САПР
- Создать карту-смазки
- Создать спецификацию

**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 3.1 Программы по учёту эксплуатационных материалов и запасных частей автомобилей

### Практическое занятие № 14

#### Составление заказа-наряда на техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в программе Мини автосервис

**Цель** Ознакомиться с работой бесплатной программы Мини автосервис

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

У1. оформлять проектную документацию с использованием прикладных программ

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

**Задание1 Составить заказ-наряд, настроить печать заказа-наряда в профессиональном виде**  
**Порядок выполнения Задания**

1. Открыть Онлайн программу Мини автосервис
2. Изучить возможности программы
3. Составить заказ-наряд на ремонт (использовать минимум 6 позиций)
4. Настроить печать заказа-наряда

#### Теоретические сведения

Бесплатная программа Мини-Автосервис UA предназначена для небольших автосервисов и содержит все основные функции по учету ремонтных операций, автоматической калькуляции заказов-нарядов, учету исполнителей работ.

#### Основные возможности:

Удобное и простое составление заказов-нарядов

Учет этапов выполнения работ и оплат для каждого заказа-наряда

Печать заказа-наряда в профессиональном виде, легкий перенос ее в Word, Excel, Outlook Express

Привязка исполнителя работы для каждой из работ в заказе-наряде

Автоматический подсчет количества нормо-часов в заказе-наряде

Несколько категорий цен для материалов и услуг для различных типов машин

Одновременный учет и в гривнах и в долларах, возможность изменения курса

Печать прайс-листов и многое другое

#### Быстрый старт

В этом разделе описано, как быстро начать работу с программой.

#### Работа со справочником работ и материалов

Запустите режим "Ремонт - Работы и Материалы". Открывшееся окно содержит список всех работ и материалов, определенных в программе. Ваша задача - понять, как устроен этот список и добавить необходимые Вам (для дальнейшего составления заказов-нарядов) работы и материалы.

При работе со справочником помните, что:

Все позиции справочника разбиты на группы Новая группа отмечается точкой в начале строки.

Для создания новых групп воспользуйтесь режимом "Ремонт-Группы" Внутри каждой группы строки упорядочены по алфавиту. Для создания новой работы или материала(запчасти) нажмите кнопку "Добавить". Заполните открывшуюся карточку:

Обязательно укажите название Обязательно укажите, чем является данный объект - работой или расходным материалом. Выберите базовую валюту, т.е. ту валюту, в которой цена будет зафиксирована. Цены во второй валюте рассчитываются автоматически. Укажите цены для различных категорий ремонта. В момент составления заказа-наряда можно использовать любую из указанных цен. Укажите группу. Нажмите "Добавить" ("Изменить")

### Составление заказов-нарядов

Запустите режим "Ремонт - Заказы-наряды". Открывшееся окно содержит список уже существующих заказов-нарядов. Ваша задача - понять, как устроен этот список При работе со списком смет помните, что: Каждая строка в списке соответствует одному заказу-наряду. В каждом заказе-наряде отображена его сумма в текущей валюте. Переключение валют производится с помощью F8. Колонка "опл" отображает статус произведенных оплат

Колонка "вып" отображает статус выполнения работ и списания материалов

Для изменения существующего заказа-наряда необходимо нажать "Изменить". Для создания оплат по заказу-наряду необходимо нажать "Оплаты". Для создания актов на выполнение работ (списания материалов) необходимо нажать "Акты" Для получения справки о выбранном заказе-наряде необходимо дважды нажать мышкой на нужной строке.

Для создания нового заказа-наряда нажмите кнопку "Добавить". Заполните открывшуюся карточку:

Если это необходимо, измените номер и дату документа

Выберите объект для клиента (заказчика). Если клиента не существует в списке, нажмите кнопку "...", и определите нового клиента. В список клиентов рекомендуется заносить только постоянных клиентов, для остальных случаев проще использовать клиента "Частное лицо". При выборе клиента его название автоматически переносится в заказ-наряд. Это название можно править. При выборе "Частного лица" в поле название занесите ФИО клиента. Заполните характеристики ремонтируемого автомобиля. Теперь можно переходить к определению работ и материалов. Нажмите кнопку "Работы & Материалы". Откроется окно со списком всех возможных материалов и работ. Ваша задача - выбрать те, которые будут в Вашем заказе-наряде:

Категория	Цена (руб.)
ВКЗ, ГАЗ	100,00
УКЗ, Газель	120,00
Иномарка	180,00

Для выбора позиции дважды нажмите мышкой на нужной строке. В открывшемся окне введите количество материала (работы). Здесь же можно изменить предложенную Вам цену. Завершение выбора осуществляется нажатием кнопки "ОК". Отказ от выбора позиции - кнопка "Отмена". Для быстрого перехода на другую группу выберите нужную Вам строку в списке "Группа". Для изменения категории цен нажмите кнопку "\$". Выбранные Вами работы и материалы отмечаются значком "@". Завершите выбор работ и материалов нажав "ОК".

Вы вернетесь в Ваш заказ-наряд, который теперь будет содержать список работ и материалов. Заказ-наряд можно распечатать, нажав кнопку с изображением принтера.

Сохраните документ нажав кнопку "Сохранить".

При оформлении нового заказа-наряда появится окно, в котором, кроме сохранения заказа-наряда, можно указать что работы выполнены (кнопка "Выполнить"), а деньги получены (кнопка "Оплатить"). На первом этапе работы с программой мы рекомендуем нажимать все три кнопки (Оформить, Выполнить, Оплатить). Если же Вы оформляете заказ-наряд работы по которому будут осуществляться длительное время или оплата будет произведена в другой день, то не нажимайте кнопки Выполнить или Оплатить. Эти действия можно будет совершить позже, по факту выполнения работ или оплат.

### Справочник материалов и услуг

Каждая работа/материал содержит цены для трех категорий: ВАЗ, ГАЗ и т.д. Название категорий можно менять.

### Окно Заказа-наряда

Выбор материалов и запчастей осуществляется с помощью кнопки "Работы и Материалы". Заказ-наряд всегда калькулируется в двух валютах одновременно. Для переключения валюты экрана достаточно нажать F8. Кроме того, подсчитывается общее количество нормо-часов.

Окно Заказа-наряда

работы/материалы	кол-во	цена руб.	цена грн.
Регулировка СО	1	50,00	50,00
Регулировка карбюратора	1	70,00	70,00
Замена блока предохранителя	1	200,00	200,00
Замена вала распределения зажигания	1	150,00	150,00

### Печатная форма заказа-наряда и акта

Печатная форма открывается в Эксплорере. Форма легко переносится в Word, Excel и Outlook. Обратите внимание, что работы отображаются синим цветом, а материалы - зеленым. Присутствует исполнитель для каждой из работ.

C:\KorsSoft\Auto\DOK.HTM - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Адрес: C:\KorsSoft\Auto\DOK.HTM

**ЧП Архивов М.В.**  
 115409, Москва, Б Черемушкинская ул. строение 27  
 т. 233-0001, факс 233-0002

**Заказ-наряд № 188 от 15.09.04**

Клиент: Смирнов В.С.  
 Автомобиль: Гос.№: а777оо 77  
 Модель: ВАЗ 21083  
 VIN: ХТА32476VT098832  
 № двигателя: 27638743

№ п/п	Наименование работы/материала	Ед. изм.	Исполнитель	Кол-во	Цена руб.	Сумма руб.
1	Регулировка СО	-	Дядя Валя	1	50,00	50,00
2	Регулировка карбюратора	-	Безруков С.А.	1	70,00	70,00
3	Замена блока предохранителя	-	Сотрудник 5	1	200,00	200,00
4	Замена вала распределения зажигания шт.	-	Безруков С.А.	1	150,00	150,00
<b>Всего</b>						<b>470,00</b>

Всего на сумму: **Четыреста семьдесят рублей 00 коп.**

От заказчика: \_\_\_\_\_

От исполнителя: \_\_\_\_\_

**Форма представления результата:** Документ (экран).

### Критерии оценки:

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

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

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

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



## Тема 3.1 Программы по учёту эксплуатационных материалов и запасных частей автомобилей

### Практическое занятие № 15

#### Создание многостраничного документа «Особенности определение порядка проведения компьютерной диагностики»

**Цель** Систематизировать материал по оформлению документов в текстовом процессоре

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У1. оформлять проектную документацию с использованием прикладных программ;
- У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;
- У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

**Задание 1** Открыть текстовый документ **ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ**  
**Отформатировать его согласно требованиям:**

1. Оформить титульный лист согласно требований образовательного учреждения
2. Вставить макет автосервиса на второй странице в альбомной ориентации
3. На третьей странице оставить место для автоматического содержания
4. Отформатировать документ с соответствии с требованиями к оформлению текста.

**Обычный:** TimesNewRoman, 12пт,  
по ширине, отступ первой строки 1см, интервалы до и после 0пт

**Заголовки 1:** Times New Roman, 16пт, по левому краю, отступ первой строки 1см. Заголовки 1 вводить с фиксацией CapsLock или используя кнопку Регистр-ВСЕ ПРОПИСНЫЕ.

**Заголовки 2:** Times New Roman, 14пт, полужирный, по левому краю, отступ первой строки 1см. До и после заголовков 2 вставлять одну пустую строку!!!!

5. В зависимости от содержания документа создать схему SmartArt, подписать схему на следующей строке РИСУНОК 1.\*\*\*\*\*
6. Пронумеровать все страницы, начиная с четвертой
7. Сформировать автоматическое оглавление

**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 3.1 Программы по учёту эксплуатационных материалов и запасных частей автомобилей**

#### **Практическое занятие № 16**

#### **Возможности использования прикладного и специализированного ПО в профессиональной деятельности специалиста**

**Цель** Систематизировать материал по оформлению документов в текстовом процессоре

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У1. оформлять проектную документацию с использованием прикладных программ;
- У2. оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специализированных программ;
- У3. отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа.

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

**Задание 1. Обобщить изученные программные продукты, создав схемы:**

#### **СХЕМА 1: «Основы работы в САПР»**

Геометрические примитивы	Команды редактирования	Простановка размеров
• • •	• • •	• • •

СХЕМА 2: «Алгоритм построения проекций детали»	СХЕМА 3: «Алгоритм построения 3-х мерной детали»
1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.

**Задание 2.** Ответить на вопросы итогового теста, обсудить результат выполнения работы.

**Форма предоставления результата:** схемы, результат теста

**Критерии оценки:**

Показатель оценки результатов обучения студента	Уровень результатов обучения	Перевод в пятибалльную систему
<b>Менее 70%</b> баллов за задания <b>каждого из блоков 1, 2 и 3</b>	Первый	2 (неудовлетворительно)
<p><b>Не менее 70%</b> баллов задания <b>блока 1</b> и <b>меньше 70%</b> баллов за задания <b>каждого из блоков 2 и 3</b> или <b>Не менее 70%</b> баллов задания <b>блока 2</b> и <b>меньше 70%</b> баллов за задания <b>каждого из блоков 1 и 3</b> или <b>Не менее 70%</b> баллов задания <b>блока 3</b> и <b>меньше 70%</b> баллов за задания <b>каждого из блоков 1 и 2</b></p>	Второй	3 (удовлетворительно)
<p><b>Не менее 70%</b> баллов за задания <b>каждого из блоков 1 и 2</b> и <b>меньше 70%</b> баллов за задания <b>блока 3</b> или <b>Не менее 70%</b> баллов за задания <b>каждого из блоков 1 и 3</b> и <b>меньше 70%</b> баллов за задания <b>блока 2</b> или <b>Не менее 70%</b> баллов за задания <b>каждого из блоков 2 и 3</b> и <b>меньше 70%</b> баллов за задания <b>блока 1</b></p>	Третий	4 (хорошо)
<b>Не менее 70%</b> баллов за задания <b>каждого из блоков 1, 2 и 3</b>	Четвертый	5 (отлично)