

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»**  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
**ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ФИЛИАЛ ПГУПС**

ОДОБРЕНО  
на заседании цикловой комиссии  
протокол № 12 от 15.06.2017  
Председатель цикловой комиссии:  
Осеф (Н. Осеф)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УМО  
А.В. Калько А.В. Калько  
«15» 06 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по организации и проведению практических занятий

по учебной дисциплине:

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог»

Разработал: преподаватель ПФ ПГУПС Грибанова Татьяна Андреевна

# ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

по учебному плану дисциплины «Инженерная графика»

Специальность: «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»  
(23.02.06):

ГЧ.01.01 «Линии чертежа»

ГЧ.02.01 «Титульный лист» (по теме: «Шрифт чертежный»)

ГЧ. 01.02 «Геометрические построения (Сопряжения)»

ГЧ.01.03 «Геометрические построения (Деление окружности на равные части)»

ПЧ.03.01 «Комплексные чертежи геометрических тел»

ПЧ.03.02 «Комплексный чертеж модели»

ПЧ.04.01 « Аксонометрические проекции геометрических тел»

ПЧ.04.02 «Аксонометрическая проекция модели»

ПЧ.04.03 «Аксонометрическая проекция модели с вырезом 1\4»

ПЧ.05.01 «Комплексный чертеж усеченного геометрического тела»

ПЧ.05.02 «Комплексный чертеж пересекающихся геометрических тел»

ТР. 06.00 «Технический рисунок»

МЧ.07.01 «Простой разрез модели»

МЧ.07.02 «Сложный разрез детали»

МЧ.07.03 «Сечения»

МЧ.08.01 «Эскиз детали»

МЧ.08.02 «Эскиз детали сборочной единицы»

МЧ.09.00 «Рабочий чертёж детали» (по эскизу);

МЧ.10.00 «Резьбовое соединение» (болт, шпилька, винт)

МЧ.10.01 «Чертеж общего вида»

МЧ.10.02 «Сборочный чертеж»

МЧ.10. 03 «Спецификация»

СУ.11.03 «Схемы узлов» (1)

СУ.11.04 «Схемы узлов» (2)

СЧ.12.00 «План этажа здания»

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ГЧ.01.01

**Тема: ЛИНИИ ЧЕРТЕЖА**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: закрепление навыков выполнения линий, правил оформления чертежей

Воспитательная: воспитание стремления добросовестно и рационально выполнять учебные задания формирование интереса к изучению конструкторской документации

Развивающая: развитие интереса к предмету

**Содержание работы:**

1. На формате А4 выполнить линии чертежа по заданию 1. По учебнику страницы 16-17 повторить основные положения стандарта на линии ГОСТ 2.303-68.
2. Работа выполняется 2 часа.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А4 – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла –задание1-автор- своя фамилия- ОК.
2. Выполняем линии чертежа по образцу. Используем следующие команды: параллельная прямая, отрезок (меняем стили линий), окружность, штриховка, кривая Безье.
3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## **ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ГЧ.02.01**

**Тема: ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ (по теме: «Шрифт чертежный»)**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить правильно оформлять титульный лист

Воспитательная: воспитание культуры труда, формирование навыков самостоятельной работы.

Развивающая: развитие навыков в написании букв и цифр.

**Содержание работы:**

1. На формате А4 выполнить титульный лист к папке чертежей.  
По образцу выбрать основные параметры шрифта чертежного типа Б разного размера. Повторить основные положения стандарта на шрифты ГОСТ 2.304-81.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы.
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 1 час.

**Методические указания:**

1. Создать чертёж- СЕРВИС-ПАРАМЕТРЫ- ПАРАМЕТРЫ ПЕРВОГО ЛИСТА- ОФОРМЛЕНИЕ- в правой части (оформление) нажимаем на... и выбираем ИМЯ СТИЛЯ- БЕЗ ОСНОВНОЙ НАДПИСИ(номер10)-ОК-ОК. Файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла –шрифты- автор- своя фамилия -ОК.
2. Выходим в панель ОБОЗНАЧЕНИЯ - ввод текста -указываем точку привязки- в панели свойств (внизу) указываем шрифт ТИП Б- рядом выбираем нужный размер шрифта- - начинаем ввод текста. Не забываем создать объект.

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ГЧ.01.02

**Тема: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ (СОПРЯЖЕНИЯ)**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить выполнять сопряжения и строить контуры деталей.

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А4 по заданию 6 выполнить контур технической детали в масштабе 1:1, нанести размеры, заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А4 – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла – задание 6 -автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ –начинаем построения. Используем команды –отрезок, окружность. Включаем панель РАЗМЕРЫ и наносим размеры, если возникают вопросы ,то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ГЧ.01.03

**Тема: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ (Деление окружности на равные части)**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить выполнять деление окружности на равные части и строить контуры деталей.

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:** 1. На формате А4 по заданию 6 выполнить контур технической детали в масштабе 1:1, нанести размеры, заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы.
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 2 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла – задание 6- автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ПЧ.03.01

**Тема: КОМПЛЕКСНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить строить комплексные чертежи геометрических тел

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 по заданию 34 задача 1,2,3,4 выполнить комплексные чертежи геометрических тел, найти недостающие проекции точек на поверхности тел, определить видимость точек (невидимая проекция заключается в скобки), обозначить точки. Размеры выбрать из таблицы согласно своему варианту.

Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 - файл - сохранить - выходим в папку своей группы - открываем свою папку - имя файла - задание 34 - автор - своя фамилия - ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ - начинаем построения. Используем команды - отрезок, окружность, многоугольник. Для обозначения точки выполняем окружность диаметра 1.5, без осей, стиль линии основная. Копируя эту окружность наносим проекции точек. Включаем панель ОБОЗНАЧЕНИЯ и начинаем ВВОД ТЕКСТА, если возникают

вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ПЧ.04.01

**Тема: АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить строить аксонометрические проекции геометрических тел

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 по заданию 36 задача 1,2,3,4 выполнить аксонометрические проекции геометрических тел, обозначить точки (невидимая точка заключается в скобки). Размеры выбрать из таблицы согласно своему варианту, смотреть ПЧ.03.01

Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 - файл - сохранить - выходим в папку своей группы - открываем свою папку - имя файла - задание 34 - автор - своя фамилия - ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ - начинаем построения. Используем команды - отрезок, окружность, многоугольник. Для обозначения точки выполняем окружность диаметра 1.5, без осей, стиль линии основная. Копируя эту окружность наносим проекции точек. Включаем панель ОБОЗНАЧЕНИЯ и начинаем ВВОД ТЕКСТА, если возникают

вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.



## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ПЧ.05.01

**Тема: КОМПЛЕКСНЫЙ ЧЕРТЕЖ УСЕЧЕННОГО  
ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ТЕЛА**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить строить комплексные чертежи усеченных геометрических тел, определять действительную величину фигуры сечения, строить развёртки поверхностей тел и аксонометрии усеченных геометрических тел

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:** 1. На формате А3 по заданию 36-42 выполнить комплексный чертеж усеченного геометрического тела, найти действительную величину фигуры сечения, построить развёртку поверхности усеченного геометрического тела и аксонометрическую проекцию усеченного тела. Размеры выбрать из таблицы согласно своему варианту.

Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы.
- мультимедийный проектор

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 – файл - сохранить - выходим в папку своей группы - открываем свою папку - имя файла – задание 36-42 - автор - своя фамилия - ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают

вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ПЧ.05.02

**Тема: КОМПЛЕКСНЫЙ ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить строить комплексные чертежи пересекающихся геометрических тел и их аксонометрии.

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 по заданию 50-54 выполнить комплексный чертеж пересекающихся геометрических тел и прямоугольную изометрическую проекцию. Размеры выбрать из таблицы согласно своему варианту. Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 – файл - сохранить - выходим в папку своей группы - открываем свою папку - имя файла – задание 50-53 - автор - своя фамилия - ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают

вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## **ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ПЧ.03.02**

**Тема: КОМПЛЕКСНЫЙ ЧЕРТЕЖ МОДЕЛИ**

**Цель практического занятия:**

**Обучающая:** научить строить комплексные чертежи моделей.

**Воспитательная:** развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

**Развивающая:** развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 по заданию 35 выполнить комплексные чертежи по аксонометриям моделей. Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла – задание 35 -автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## **ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ПЧ.04.02**

**Тема: АКСОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОЕКЦИЯ МОДЕЛИ**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить строить аксонометрии моделей.

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 по заданию 45 построить аксонометрии моделей. Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла – задание 45 -автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект. ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ПЧ.04.03

**Тема:** АКСОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОЕКЦИЯ МОДЕЛИ (с вырезом 1\4)

**Цель практического занятия:**

**Обучающая:** научить строить аксонометрии моделей с вырезом 1\4 части.

**Воспитательная:** развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

**Развивающая:** развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 по заданию 45 построить аксонометрии моделей. С вырезом 1\4 части. Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла – задание 45 -автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ТР.06.00

**Тема: ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить строить технические рисунки моделей.

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На тетрадном листе (под ф.А4) по заданию 60 построить технический рисунок модели с вырезом передней четверти. Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Оформление листа (рамка, место под основную надпись и т.д.)
2. Выполнение осей: X, Y и Z (под 120 град.)
3. Выполнение объемного построения модели согласно выбранного направления осей с учетом особенностей поверхности
4. Вырезка  $1/4$  поверхности с целью показа внутренних особенностей модели
5. Распределение элементов светотени на поверхности модели
6. Штриховка
7. Заполнение основной надписи

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА МЧ.07.01

**Тема: ПРОСТОЙ РАЗРЕЗ МОДЕЛИ**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить выполнять простые разрезы

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 по заданию 64(1) по двум видам построить третий, выполнить на главном виде и виде слева целесообразный разрез (1/2 вида и 1/2 разреза), нанести размеры. Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 6 часов

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла – задание 64 (1)- автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА МЧ.07.02

**Тема: СЛОЖНЫЙ РАЗРЕЗ ДЕТАЛИ**

**Цель практического занятия:**

**Обучающая:** научить выполнять сложные разрезы

**Воспитательная:** развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

**Развивающая:** развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 по заданию 64 (3,4) выполнить ломаный и ступенчатый разрезы, обозначить их, нанести размеры.. Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла – задание 64 (3,4)- автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Включаем панель РАЗМЕРЫ и проставляем размеры. Чтобы поставить обозначение разрезов, включаем панель ОБОЗНАЧЕНИЯ и активируем ОБОЗНАЧЕНИЕ РАЗРЕЗА. Если возникают вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.



## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА МЧ.07.03

**Тема: СЕЧЕНИЯ**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить выполнять сечения

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 по заданию 65 выполнить указанные сечения, нанести размеры, обозначить сечения. Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 2 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А4 – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла – задание 65 -автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Включаем панель РАЗМЕРЫ и проставляем размеры. Чтобы поставить обозначение сечений, включаем панель ОБОЗНАЧЕНИЯ и активируем ОБОЗНАЧЕНИЕ РАЗРЕЗА. Если возникают

вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА МЧ.08.01

**Тема: ЭСКИЗ ДЕТАЛИ**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить выполнять эскизы деталей

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На тетрадном листе в клеточку выполнить эскиз выданной детали с резьбой. Изобразить и обозначить резьбу. Нанести все размеры. Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- образец работы.
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Выполняем рамку, отводим место под основную надпись
2. Анализируем геометрическую форму детали, определяем количество необходимых видов, разрезов, сечений, komponuem будущие изображения на поверхности листа
3. Выполняем видимый контур детали
4. Выполняем невидимый контур детали (разрезы, сечения с учетом обозначения вида материала согласно ГОСТу)
5. Проводим выносные и размерные линии, устанавливаем спец. знаки
6. Делаем замеры (штангенциркуль, линейка и др.) и наносим их над размерной линией
7. Заполняем основную надпись: указываем название детали- «Штуцер», пишем марку материала - Ст.3 ГОСТ380-94

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА МЧ.08.02

**Тема: ЭСКИЗ ДЕТАЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ**

**Цель практического занятия:**

**Обучающая:** научить выполнять эскизы деталей со сборочного чертежа

**Воспитательная:** развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

**Развивающая:** развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На листе в клеточку выполнить эскиз детали с резьбой, которая входит в сборочную единицу. Изобразить и обозначить резьбу. Нанести размеры. Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Выполняем рамку, отводим место под основную надпись

2. Анализируем геометрическую форму детали, определяем количество необходимых видов, разрезов, сечений, компоуем будущие изображения на поверхности листа

3. Выполняем видимый контур детали

4. Выполняем невидимый контур детали (разрезы, сечения с учетом обозначения вида материала согласно ГОСТу)

5. Проводим выносные и размерные линии, устанавливаем спец. знаки

6. Находим через коэффициент искажения действительные размеры детали и наносим их над размерной линией

7. Заполняем основную надпись: указываем название детали - «Штуцер», пишем марку материала - Ст.3 ГОСТ380-94

## **ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА МЧ.09.00**

**Тема: РАБОЧИЙ ЧЕРТЕЖ ДЕТАЛИ (по эскизу)**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить выполнять рабочие чертежи деталей.

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. По заранее выполненному эскизу с учетом выбранного масштаба и с помощью машинной графики выполняется рабочий чертеж детали, по которому на производстве будет изготовлена деталь.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 6 часов

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат по необходимости – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла –название детали -автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ –начинаем построения. Используем команды –отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают

вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, необходимо указать марку материала из которого изготовлена деталь ( берем из альбома), не забываем создать объект.

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА МЧ.10.00

**Тема: РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить выполнять резьбовые (болт, шпилька, винт) соединения

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А4 (А3) по заданию 69-70 выполнить резьбовые соединения. Заполнить основную надпись.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 4 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А4 (А3) – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла – задание 69-72 -автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают

вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА МЧ.10.01

**Тема: ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО ВИДА**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить выполнять чертеж общего вида

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 выполнить чертеж общего вида. Обозначить позицией каждую деталь. Нанести габаритные, установочные и присоединительные размеры.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 2 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 – файл - сохранить - выходим в папку своей группы - открываем свою папку - имя файла – задание инд.-автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА МЧ.10.02

**Тема: СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить выполнять сборочный чертеж

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 выполнить сборочный чертеж. Обозначить позицией каждую деталь. Нанести габаритные, установочные и присоединительные размеры.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 2 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 – файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла – задание инд.-автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник, если возникают

вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем про команду «Создать объект».

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА МЧ.10.03

**Тема: СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить выполнять спецификацию к сборочному чертежу

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А4 выполнить спецификацию к сборочному чертежу.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 2 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А4 - файл - сохранить - выходим в папку своей группы - открываем свою папку - имя файла - спецификация - автор - своя фамилия - ОК.

2. СЕРВИС-ПАРАМЕТРЫ-ПАРАМЕТРЫ ПЕРВОГО ЛИСТА-ОФОРМЛЕНИЕ - выбрать СПЕЦИФИКАЦИЯ ПЕРВЫЙ ЛИСТ-ОК

Если возникают вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем спецификацию: сначала активируем её, заполняем согласно разделов, не забываем про команду «Создать объект».



## **ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА СУ.11.03 (1)**

**Тема: СХЕМЫ УЗЛОВ ДЕТАЛЕЙ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

**Цель практического занятия:**

**Обучающая:** научить выполнять схемы узлов деталей подвижного состава

**Воспитательная:** развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

**Развивающая:** развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 по карточке-заданию выполнить схему узла детали подвижного состава. Составить перечень элементов.

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 2 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3 – горизонтально- файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла – схема узла детали подвижного состава- автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают

вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА СУ.11.04 (2)

**Тема: СХЕМЫ УЗЛОВ ДЕТАЛЕЙ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН**

**Цель практического занятия:**

Обучающая: научить выполнять схемы узлов деталей подъемно-транспортных машин

Воспитательная: развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

Развивающая: развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А3 по карточке-заданию выполнить схему узла детали подъемно-транспортной машины. Составить перечень элементов.

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 2 часа

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А3–горизонтально- файл- сохранить- выходим в папку своей группы- открываем свою папку- имя файла –схема узла детали подъемно-транспортной машины-автор- своя фамилия- ОК.

2. Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Если возникают вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись: сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.

## ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА СЧ.12.00

**Тема: ПЛАН ЭТАЖА ЗДАНИЯ**

**Цель практического занятия:**

**Обучающая:** научить строить планы этажей зданий (сооружений)

**Воспитательная:** развитие стремления к овладению знаниями, формирование умений чётко организовывать свою практическую деятельность

**Развивающая:** развитие технического и образного мышления

**Содержание работы:**

1. На формате А2 выполнить план этажа здания. Обозначить координатные оси, нанести наружные и внутренние размеры, подсчитать площади помещений.

**Оборудование:**

- компьютер
- образец работы
- мультимедийный проектор

Работа выполняется 8 часов

**Методические указания:**

1. Создать чертёж - формат А2 – горизонтально - файл - сохранить - выходим в папку своей группы - открываем свою папку - имя файла – план этажа здания - автор - своя фамилия - ОК.

2. ВСТАВКА-ВИД - в панели свойств указываем масштаб 1: 100

Выходим в панель ГЕОМЕТРИЯ – начинаем построения. Используем команды – отрезок, окружность, многоугольник. Панель - РАЗМЕРЫ - стрелки заменяем на диагональные штрихи. Если возникают

вопросы, то вызываем СПРАВКУ.

3. Заполняем основную надпись (для строительных чертежей): сначала активируем её, заполняем, не забываем создать объект.



