

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Пятигорский институт (филиал) СКФУ**  
**Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ**

Инженерная графика

## **Методические указания**

по выполнению практических работ

**Специальность** 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология  
швейных изделий

**Квалификация** технолог - конструктор

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Пятигорск 2021

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Инженерная графика» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации *технолог – конструктор*. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий.

Рассмотрено на заседании ПЦК колледжа Пятигорского института (филиала)  
СКФУ

Протокол № 8 от «22 » 03 2021 г.

## 1. Пояснительная записка

Методические рекомендации призваны оказывать помощь студентам в изучении основных понятий, идей, теорий и положений дисциплины, изучаемых в ходе конкретного занятия, способствовать развитию их умений, навыков и профессиональных компетенций.

В данном учебном пособии согласно специфике дисциплины и прописываются:

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД);
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;

## **Раздел 1. Основы технического черчения. Графическое оформление чертежей.**

### **Практическая работа № 1**

#### **Тема 1.1 Чертежные инструменты. Виды чертежей и стандартов ЕСКД.**

**Цель работы:** Научиться пользоваться чертежными инструментами, читать чертежи и пользоваться стандартами ЕСКД.

**Теоретическая часть.** Виды чертежей и стандартов ЕСКД, Готовальни, карандаши, размеры и виды чертежной бумаги, миллиметровая бумага, калька, лекала, ластик, трафареты, рейсшины, чертежные доски, виды и размеры линеек. ЕСКД – комплект стандартов (94 стандарта).

**Ход работы:**

- 1-выполните работы с циркулем, измерителем, разметочным кронциркулем, с линейкой, карандашом, с лекалами, треугольниками;
- 2-изучите содержание ГОСТ 2.001-70,
- 3- изучите содержание ГОСТ 2.304 – 81;
- 4-изучите значение букв и цифр.

**Вопросы для обсуждения**

- 1-назвать назначение рейсшины;
- 2-перечислить основные чертежные инструменты и их назначение.

### **Практическая работа № 2**

#### **Тема 1.2 Размеры чертежных листов. Основная надпись. Линии чертежа, нанесение размеров**

**Цель работы:** Научиться правильно выполнять основную надпись, наносить размеры на чертеже детали.

**Теоретическая часть.** Линии чертежа должны соответствовать ГОСТ 2.303-68 ( Приложение 1), ОСНОВНЫЕ НАДПИСИ – ГОСТ 2.104-2006( Приложение 2).

**Ход работы:**

- 1-на формате А4 выполните рамку;
- 2-выполните штамп и основную надпись;
- 3-нанесите размеры на чертежах деталей;
- 4- удалите лишние линии и обведите все надписи карандашом М.

**Вопросы для обсуждения**

- 1 - назвать применение линий чертежа: сплошной толстой основной, штриховой, штрихпунктирной, сплошной тонкой и волнистой линий;
- 2-назвать основные правила нанесения размеров на чертежах.

### **Практическая работа № 3**

#### **Тема 1.3 Шрифты чертежные.**

**Цель работы:** Научиться правильно писать стандартным шрифтом .

**Теоретическая часть .** Надписи на чертежах должны соответствовать стандарту на шрифт ГОСТ 2.304-81 (Приложение 3). Чтобы научиться правильно писать стандартным шрифтом, необходимо

приготовить сетку с наклоном линии под углом  $75^\circ$  для каждой буквы и цифры заданного номера шрифта. Сеткой размечаются ширина букв и расстояние между ними. Данные по размерам букв берутся из табл.2 (Приложения 2), а расположение надписей, номер шрифта и написание заглавными или строчными буквами - из образца выполнения задания

**Ход работы:**

- 1 - выполните рамку;
- 2 - разметьте лист, применив рекомендованные отступы;
- 3 - вычертите вспомогательную сетку по заданному номеру стандартного чертежного шрифта;
- 4 - расположите на ней в тонких линиях необходимый объем строк симметрично относительно рамки формата; .
- 5-выполните романский шрифт тип Б без наклона;
- 6- выполните романский шрифт тип Б с наклоном  $75^0$  к горизонтальной линии;
- 7- выполните буквы латинского шрифта, римские цифры, знаки;
- 8 - удалите лишние линии и обведите все надписи карандашом М;
- 9 - заполните основную надпись

**Вопросы для обсуждения**

- 1- чему равна высота прописных букв и цифр?
- 2 - чему равна высота прописных букв и цифр шрифта №10 и №7 и строчных букв шрифта №10 и №7?

**Практическая работа № 4****Тема 1.4 Геометрические построения на чертежах.**

**Цель работы:** Научиться правильно выполнять деление окружности на части, построение правильных вписанных многоугольников

**Теоретическая часть.** Определение центра окружности, деление окружности на равные части, построение правильных многоугольников вписанных в окружность; сопряжения: прямой линии с дугой окружности, двух дуг окружностей, параллельных прямых с дугой, сопряжение непараллельных прямых. Построение плоских кривых линий.

**Ход работы:**

- 1-выполните деление окружности на равные части (3,4,5,6,7,10,12,14);
- 2-выполните построение правильных вписанных многоугольников;
- 3-выполните сопряжение прямой линии с дугой окружности;
- 4-выполните сопряжение двух дуг окружностей;
- 5- выполните сопряжение параллельных прямых с дугой;
- 6- выполните сопряжение непараллельных прямых;
- 7- обведите чертеж;
- 8 - заполните основную надпись.

**Вопросы для обсуждения**

- 1 - как определяют точки на окружности при делении ее на 4,3 и 6 частей?
- 2 - как определяется центр сопряжений и точки сопряжения при сопряжении:
  - прямых?;
  - прямой и окружности (внешнее и внутреннее сопряжение)?;
  - двух окружностей (внешнее, внутреннее и смешанное сопряжение)?;
- 3 - объясните по своему чертежу деление окружности на части, построение сопряжений: нахождение центра сопряжений и точки сопряжений .

**Раздел 2. Основы начертательной геометрии.****Практическая работа № 5****Тема 2.2 Проецирование точки.**

**Цель работы:** Освоить практические навыки построения проекций точек.

**Теоретическая часть.** Основные методы проецирования: центральное, параллельное (косоугольное, прямоугольное). Направление проецирования. Преимущества прямоугольного проецирования. Проецирующая плоскость.

**Ход работы:** .

- 1 - ознакомьтесь с вариантом задания;
- 2 - произвольно выберите расположение осей эпюра;
- 3 – выполните проецирование точки на 2 плоскости;
- 4– выполните проецирование точки на 3 плоскости;
- 5- обведите чертеж;
- 6 - заполните основную надпись.

**Вопросы для обсуждения.**

- 1- назовите преимущество прямоугольного проецирования?
- 2- какая плоскость называется проецирующей?

## **Практическая работа № 6**

### **Тема 2.3 Проецирование отрезка прямой линии.**

#### **Проецирование плоских фигур.**

**Цель работы:** Освоить практические навыки построения проекции отрезка прямой линии. **Теоретическая часть.** Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекции. Угол между прямой и плоскостью проекций.

**Ход работы**

- 1 - ознакомьтесь с вариантом задания;
- 2 - произвольно выберите расположение осей эпюра;
- 3 – выполните проецирование отрезка прямой линии;
- 4 – выполните проецирование плоской фигуры;
- 5- обведите чертеж;
- 6 - заполните основную надпись.

**Вопросы для обсуждения .**

- 1-каким может быть расположение отрезка по отношению к плоскостям проекций?
- 2-какие плоские фигуры вы знаете?

## **Практическая работа № 7**

### **Тема 2.4 Положение прямой относительно плоскостей проекций .**

#### **Взаимное расположение прямых.**

**Цель работы:** Освоить практические навыки построения комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности данного геометрического тела.

**Теоретическая часть:** Прямая общего положения, горизонтальная прямая, фронтальная прямая, профильная прямая. Проецирующие прямые: горизонтально-проецирующая прямая, фронтально-проецирующая прямая, профильно – проецирующая прямая. Взаимное расположение прямых: пересекающиеся прямые, скрещивающиеся прямые, параллельные прямые.

**Ход работы:**

- 1 - ознакомьтесь с вариантом задания;
- 2 - произвольно выберите расположение осей эпюра;
- 3- постройте прямые: общего положения, горизонтальной прямой, фронтальной прямой, профильной прямой.
- 4- постройте эпюр Монжа для данных прямых.
- 5- постройте проецирующих прямых;
- 6 - обведите чертеж;

7 - заполните основную надпись.

### **Вопросы для обсуждения**

- 1- каким может быть взаимное расположение прямых?
- 2- какая прямая называется горизонтальной прямой?
- 3- какая прямая называется фронтальной прямой?
- 4- какая прямая называется профильной прямой?

## **Практическая работа № 8**

### **Тема 2.5 Проецирование геометрических тел.**

**Цель работы:** Освоить практические навыки построения комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел .

**Теоретическая часть.** Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажений. Построение плоских фигур в аксонометрии. Замена построения эллипса ( аксонометрия круга) построением овала. Аксонометрия геометрических тел: цилиндра , призмы, пирамиды, конуса и шара. Построение геометрических тел в различных проекциях.

### **Ход работы:**

- 1 - ознакомьтесь с вариантом задания;
  - 2 - произвольно выберите расположение осей эппюра;
  - 3 - постройте в тонких линиях три проекции геометрических тел по заданным размерам;
  - 4 - проставьте размеры;
  - 5 - выберите расположение осей октанта;
  - 6 - выполните аксонометрическую проекцию построенных геометрических тел;
- 7 - обведите чертеж;
- 8 - заполните основную надпись.

### **Вопросы для обсуждения**

- 1- какие аксонометрические проекции Вы знаете?
- 2-под каким углом располагаются оси аксонометрических проекций друг к другу?
- 3-какие поверхности будут проецироваться на горизонтальную плоскость без искажения?
  - 4-какие поверхности будут проецироваться на фронтальную плоскость без искажения?
  - 5-какие поверхности будут проецироваться на горизонтальную плоскость в виде прямой?

## **Раздел 3. Машиностроительное черчение.**

### **Практическая работа № 9**

#### **Тема 3.1 Чертеж, как документ ЕСКД.**

**Цель работы:** Изучить правила и приемы составления эскизов, научиться выполнять эскизы технических деталей, развить навыки чтения чертежа. Оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД к оформлению и составлению чертежей.

**Теоретическая часть.** Основные надписи на чертежах. Изображения- виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения. Графическое обозначение материалов в сечениях. Выбор числа изображений, выбор главного изображения детали. Требования к выполнению эскизов деталей, последовательность выполнения эскиза. Технический рисунок.

### **Ход работы:**

- 1 –осмотрите деталь;
- 2 – выберите главный вид, который дает наиболее полное представление о форме и размерах детали;
- 3 – определите глазомерные габаритные размеры детали и компоуйте их на формате;

- 4 – нанесите контуры каждого изображения тонкими линиями;
- 5 - обмеряйте деталь и нанесите размерные числа;
- 6-обведите чертеж;
- 7- заполните основную надпись.

### **Вопросы для обсуждения**

- 1 – чем эскиз отличается от чертежа?
- 2 – из каких этапов складывается работа по составлению эскиза?
- 3–чем руководствуются при выборе положения детали для зарисовки главного изображения?
- 4 – какое положение детали называют рабочим?

## **Практическая работа № 10** **Тема 3.2 Чертежи и эскизы деталей.**

**Цель работы:** Освоить практические навыки построения комплексного чертежа модели по двум заданным проекциям, ее аксонометрической проекции.

**Теоретическая часть.** Особенности формирования сборочного чертежа. Классы точности. Спецификация. Последовательности выполнения сборочного чертежа готового изделия.

### **Ход работы:**

- 1 - проанализируйте форму детали и определите ее габаритные размеры;
- 2 - выберите масштаб и расположение формата чертежа;
- 3 - продумайте компоновку листа с учетом размещения на нем изометрии;
- 4 - перечертите два заданных вида и постройте в проекционной зависимости третий вид;
- 5 - проставьте размеры;
- 6 - выполните аксонометрическую проекцию, выбрав начало координат;
- 7 - обведите чертеж;
- 8 - заполните основную надпись.

### **Вопросы для обсуждения**

- 1-назовите геометрические тела, из которых состоит модель по Вашему варианту;
- 2-укажите габаритные размеры своей модели;
- 3-поясните выбор масштаба на чертеже;
- 4-назовите метод, которым выполняется построение комплексного чертежа.

## **Практическая работа № 11** **Тема 3.3 Сборочный чертеж.**

**Цель работы:** Выработать навыки в чтении сборочного чертежа, освоить практику выполнения чертежей деталей по сборочному чертежу в ручной и машинной графике.

Совершенствование навыков выполнения чертежей производственных деталей и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей.

**Теоретическая часть** Спецификация — основной конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы. Спецификация выполняется на формате А4 по ГОСТ 2.108-68 (СТ СЭВ 2516-80). Основные надписи выполняются по ГОСТ 2.104-2006.

### **Ход работы:**

- 1- ознакомьтесь с алгоритмом выполнения сборочного чертежа;
- 2- прочитайте сборочный чертеж;



- 3- выберите количество и содержание изображений деталей, предназначенных для детализирования, расположение главного вида;
- 4- выберите формат, масштаб изображений;
- 5- проведя компоновку изображений на формате, начертите их в выбранном масштабе;
- 6- нанесите действительные размеры детали;
- 7- заполните основную надпись.
- 8- ознакомьтесь с разделами спецификации и их содержанием;
- 9- ознакомьтесь с описанием сборочной единицы;
- 10- выполните рамку и основную надпись.
- 11- начертите по размерам рамку спецификации;
- 12- заполните спецификацию чертежным шрифтом .

### ***Вопросы для обсуждения***

- 1- чем отличается чертеж общего вида от сборочного чертежа?
- 2 – какие размеры проставляют на сборочном чертеже?
- 3 - какие элементы деталей допускается не показывать на сборочном чертеже?
- 4 – как выбирают главное изображение детали?
- 5 – прочитайте сборочный чертеж своего варианта:
  - наименование чертежа;
  - какие изображения показаны на чертеже;
  - определите масштаб;
  - как работает данная сборочная единица, ее назначение;
  - выделите каждую деталь и определите ее назначение, форму и размеры;
- 6 - каково назначение спецификации? Какие графы она содержит?
- 7 - на каком формате выполняется спецификация?

## **Раздел 4. Технологические схемы и машинная графика.**

### **Практическая работа № 12**

#### **Тема 4.1 Чертежи и схемы по специальности.**

**Цель работы:** Выработать навыки в чтении технологических схем, освоить практику выполнения схем по описанию, умения оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Совершенствование способов выполнения чертежей технологических схем.

**Теоретическая часть** Схема - это разновидность чертежа, в котором составные части изделия, их взаимное расположение и связь между ними представлены условными изображениями и обозначениями. Зная эти условности, легко читать схемы без дополнительных к ним описаний.

#### **Ход работы:**

- 1- по своему варианту познакомиться с описанием схемы;
- 2- на листе формата А4 вычерчивается рамка, основная надпись;
- 3- продумать компоновку и приступить к выполнению схемы;
- 4- проставить буквенно-позиционные обозначения элементов;
- 5 - обведите чертеж;
- 6 - заполните основную надпись.

### ***Вопросы для обсуждения***

- 1-в каких случаях пользуются схемами?
- 2 - нужно ли соблюдать масштаб при вычерчивании условных обозначений на схемах?
- 3 - какие надписи наносятся на технологических схемах?

Графические задания выполняются на стандартных листах чертежной бумаги, в

карандаше. Каждый лист заверяется основной надписью формы 1 по ГОСТ 2.301-68 (см. приложение 3).

### Критерии оценки практической работы:

№ п/п	Критерии оценивания	«5»	«4»	«3»	«2»
1	Объем выполненной работы	Оптimalен для практической работы	Оптimalен для Практической работы	Занижен завышен	Занижен завышен
2	Логическая последовательность и связанность материала	+	Незначительно нарушена	нарушена	Отсутствует
3	Полнота изложения содержания	+	Не выдержана	Не выдержана	Не выдержана
4	Использование дополнительной литературы (при постановке подобной задачи)	+	+	Не достаточно	Не используется
5	Оформление	+	+	Наличие отклонений	Наличие отклонений
6	Орфографический режим (как дополнительный критерий)	+	-	Соблюдается слабо	Нарушены.

### 3. Литература:

#### Основная литература:

1. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Борсяков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 56 с. — 978-5-00032-190-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64402.html>
2. Горельская, Л. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91870.html>.
3. Кокошко А.Ф. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 88 с. — 978-985-503-582-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67633.html>

#### Дополнительная литература:

1. Леонова О.Н. Инженерная графика. Проекционное черчение [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Леонова, Л.Н. Королева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 74 с. — 978-5-9227-0758-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74366.html>
2. Самойлова, Е. М. Инженерная компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. — Электрон. текстовые данные.

- Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 108 с. — 978-5-4488-0428-1, 978-5-4497-0228-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86702.html>
3. Компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. А. Ваншина, М. А. Егорова, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-4488-0720-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91878.html>.
4. Таранцев, И. Г. Компьютерная графика : учебное пособие для СПО / И. Г. Таранцев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-4488-0781-7, 978-5-4497-0445-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96014.html>.

**Интернет-ресурсы:**

- <http://grafika.stu.ru> - Общие правила выполнения чертежей
- <http://cadinstructor.org/eg/> - Инженерная графика
- <http://www.trivida.ru/>- Чертежи. Инженерная графика.



## ПРИЛОЖЕНИЯ


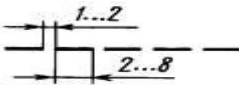
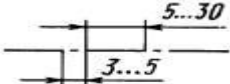
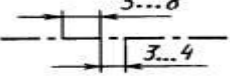
### Приложение 1

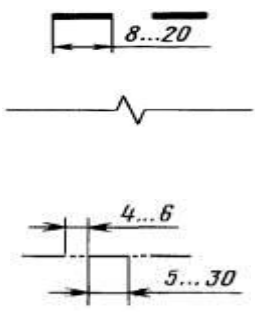
#### Линии чертежа ГОСТ 2.303-68

Наименование, начертание, толщина линий по отношению к толщине основной линии и основные назначения линий должны соответствовать указанным в табл. [1](#).

Таблица 1

Наименование	Начертание	Толщина линии по отношению к толщине основн. линии	Основное назначение
1. Сплошная толстая основная	<p style="text-align: center;">INCLUDEPICTURE                      ".../.../WINDOWS/TEMP/ns/64C.files/image004.jpg" \* MERGEFORMAT</p> 	<i>s</i>	Линии видимого контура Линии перехода видимые Линии контура сечения (вынесенного и входящего в состав разреза)
2. Сплошная тонкая	<p style="text-align: center;">INCLUDEPICTURE                      ".../.../WINDOWS/TEMP/ns/64C.files/image006.jpg" \* MERGEFORMAT</p> 	От <i>s/3</i> до <i>s/2</i>	Линии контура наложенного сечения Линии размерные и выносные Линии штриховки Линии-выноски Полки линий-выносок и подчеркивание надписей Линии для изображения пограничных

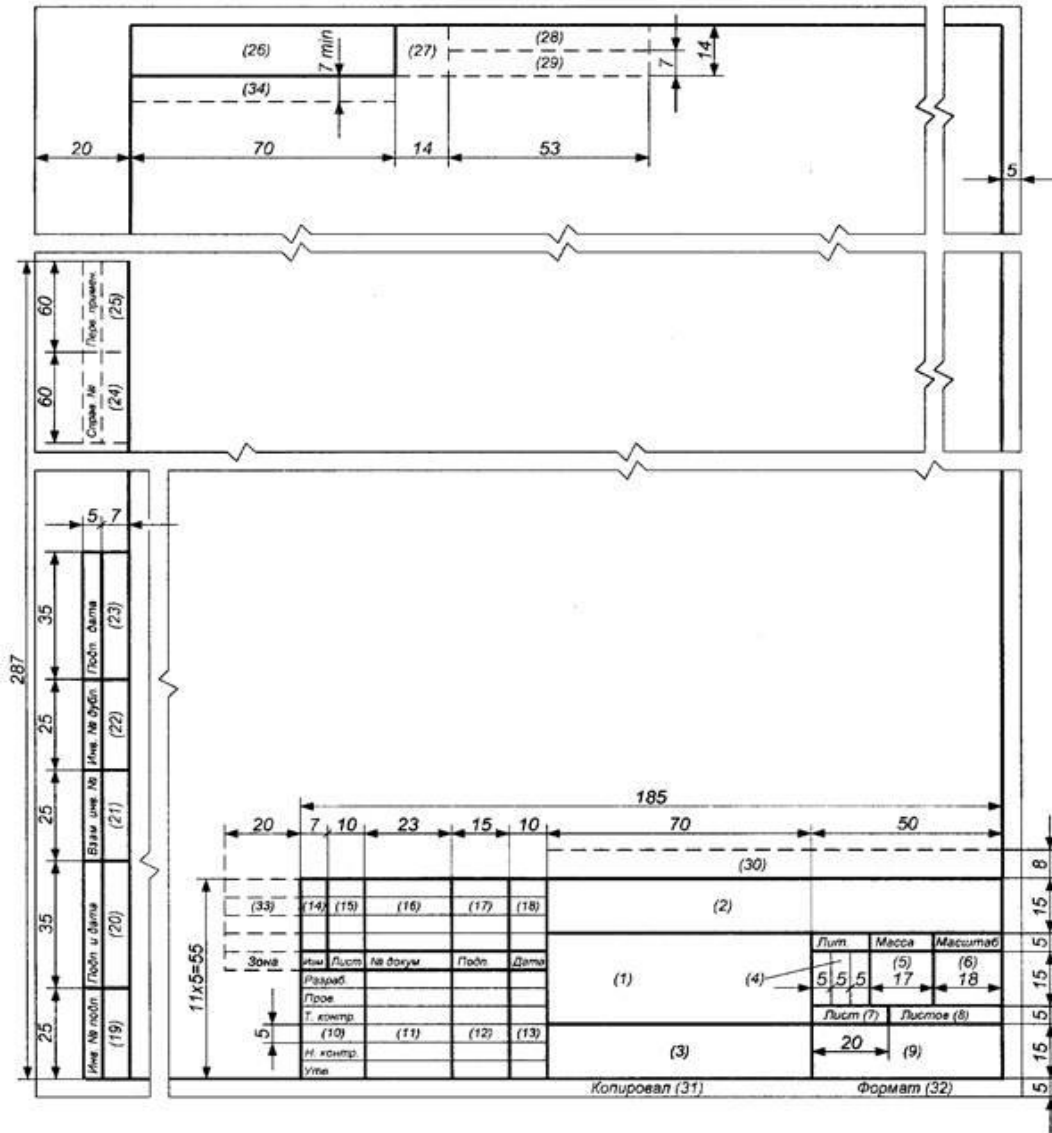
		<p>деталей («обстановка»)</p> <p>Линии ограничения выносных элементов на видах, разрезах и сечениях</p> <p>Линии перехода воображаемые</p> <p>Следы плоскостей, линии построения</p> <p>характерных точек при специальных построениях</p> <p>Линии обрыва</p>
3. Сплошная волнистая		Линии разграничения вида и разреза
4. Штриховая		Линии невидимого контура
5. Штрихпунктирная тонкая		<p>Линии перехода невидимые</p> <p>Линии осевые и центровые</p> <p>Линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений</p>
6. Штрихпунктирная утолщенная		<p>Линии, обозначающие поверхности, подлежащие термообработке или покрытию</p> <p>Линии для изображения</p>

<p>7. Разомкнутая</p> <p>8. Сплошная тонкая с изломами</p> <p>9. Штрихпунктирная с двумя точками тонкая</p>		<p>элементов, расположенных перед секущей плоскостью («наложенная проекция»)</p> <p>От <math>s</math> до <math>3s/2</math> Линии сечений</p> <p>От <math>s/3</math> до <math>s/2</math> Длинные линии обрыва</p> <p>От <math>s/3</math> до <math>s/2</math> Линии сгиба на развертках. Линии для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях. Линии для изображения развертки, совмещенной с видом</p>
---	---	--

ОСНОВНЫЕ НАДПИСИ – ГОСТ 2.104-2006

Основная надпись и дополнительные графы для чертежей и схем

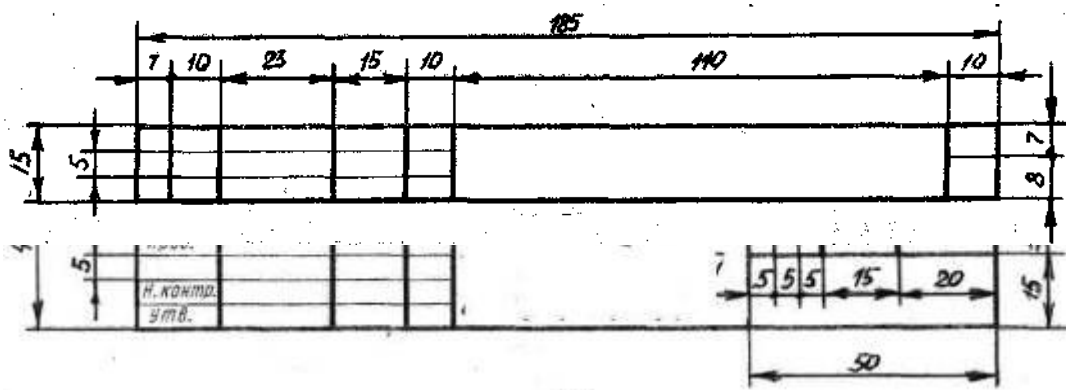
Форма 1



Форма и размеры основной надписи для спецификаций:

а — первый лист (Форма 2), б — последующие листы (Форма 2а)





a)


Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81

Размеры параметров шрифта

Таблица 2

Параметры шрифта		Обозначение	Размеры, мм					
Прописные буквы и цифры	Высота	h	3,5	5,0	7,0	10,0		
	Ширина букв и цифр	А, Д, М, Х, Ы, Ю	g	2,4	3,5	4,9	7,0	
		Б, В, И, Й, Л, Н, О, П, Р, Т, У, Ц, Ч, Ъ, Э, Я, 4		2,1	3,0	4,2	6,0	
		Г, Е, З, С, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 0		1,7	2,5	3,5	5,0	
		Ж, Ф, Ш, Ъ		2,8	4,0	5,6	8,0	
1	1,0	1,5	2,1	3,0				
Строчные буквы	Высота	а, г, е, ж, и, к, л, м, н, о, п, с, т, х, ц, ш, щ, ы, ь, ю, ь, я	с	2,5	3,5	5,0	7,0	
				б, в, д, р, у, ф	3,5	5,0	7,0	10,0
	Ширина	а, б, в, г, д, е, и, к, л, н, о, п, р, у, х, ц, ч, ь, ь, я	g	1,7	2,5	3,5	5,0	
				з, с	1,4	2,0	2,8	4,0
				м, ы, ю	2,1	3,0	4,2	6,0
т, ж, ф, ш, щ	2,4	3,5	4,9	7,0				
Расстояние между буквами и цифрами		a	0,7	1,0	1,4	2,0		
Расстояние между основаниями строк		b	6,0	8,5	12,0	17,0		
Наименование расстояния между словами		e	2,1	3,0	4,2	6,0		
Толщина линий шрифта		d	0,35	0,5	0,7	1,0		

Шрифт типа Б с наклоном

	 <p>Упрощенная вспомогательная сетка для написания шрифта</p>
--	---

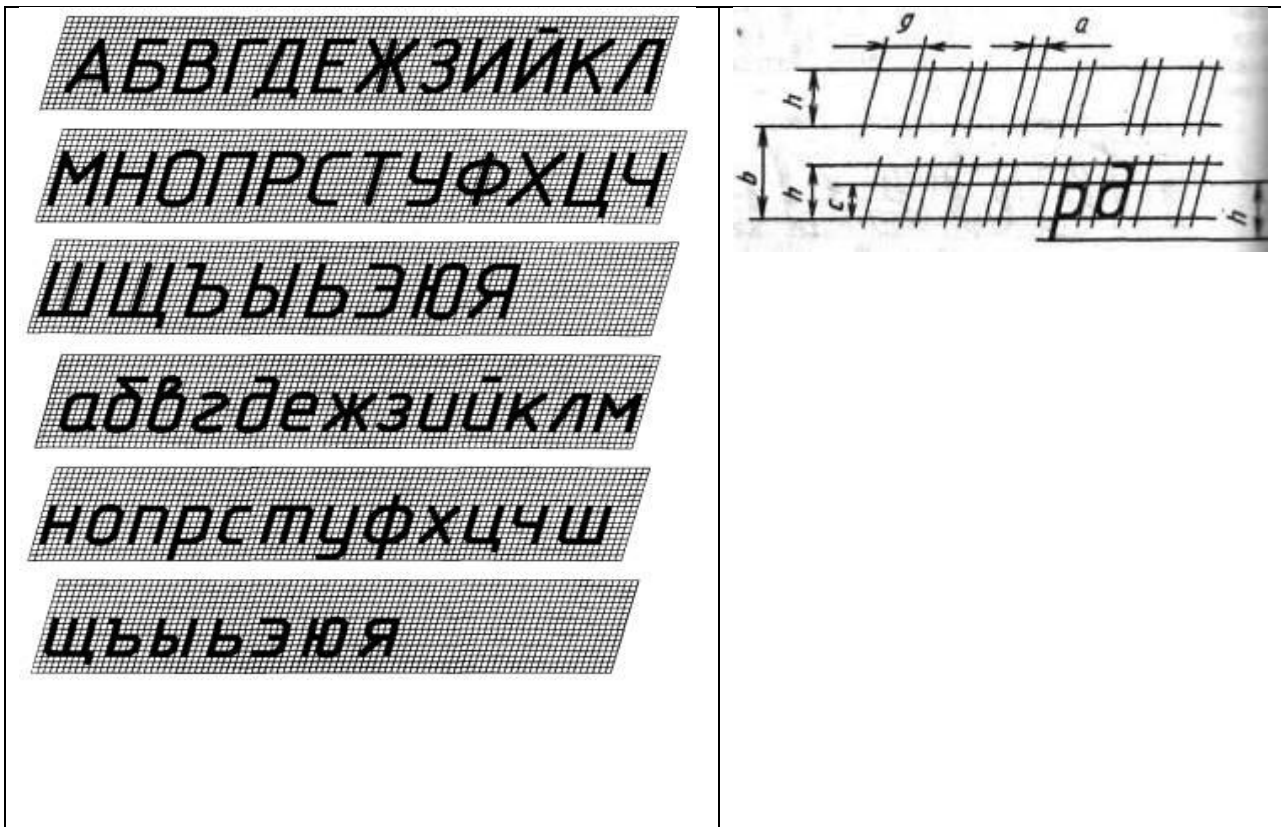


Рисунок 1