

Правительство Российской Федерации  
РАЖВиЗ Ильи Глазунова  
**УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ**  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ЖИВОПИСИ, ВАЯНИЯ И ЗОДЧЕСТВА  
ИЛЬИ ГЛАЗУНОВА»**  
(Уральский филиал РАЖВиЗ Ильи Глазунова)

**«ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**г. Пермь, 2022 г.**

Правительство Российской Федерации  
РАЖВиЗ Ильи Глазунова  
**УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ**  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ЖИВОПИСИ, ВАЯНИЯ И ЗОДЧЕСТВА  
ИЛЬИ ГЛАЗУНОВА»**  
(Уральский филиал РАЖВиЗ Ильи Глазунова)

**Кафедра дизайна архитектурной среды**

**«ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Направления подготовки: 54.03.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы

Профили подготовки: Художественный металл

Квалификация  
(степень) выпускника: Прикладной бакалавр

Форма обучения: очная

г. Пермь, 2022 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  | 5  |
| 1. Цели и задачи дисциплины   | 5  |
| 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами основной образовательной программы (профессиональные действия, компетенции, знания и умения) | 5  |
| 3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы  | 6  |
| 4. Объем дисциплины   | 7  |
| 5. Содержание дисциплины. Образовательные технологии  | 8  |
| 5.1. Распределение часов по темам учебной деятельности  | 8  |
| 5.2. Краткое содержание курса дисциплины  | 9  |
| 5.3. Образовательные технологии   | 9  |
| 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся   | 10 |
| 6.1. Виды и содержание самостоятельной работы студентов   | 11 |
| 6.2. Содержание аудиторных практических занятий   | 11 |
| 6.3. Учебно-методическое обеспечение дисциплины   | 12 |
| 7. Фонд оценочных средств   | 13 |
| 7.1. Паспорт комплекса оценочных средств  | 14 |
| 7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и владений, характеризующих этапы формирования компетенций  | 17 |
| 8. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов ИТС "Интернет", информационных технологий  | 18 |
| 8.1 Информационные технологии   | 18 |
| 9. Описание материально-технической базы  | 18 |
| 10. Содержательный компонент дисциплины. Глоссарий  | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ  | 22 |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины является освоение концептуальных основ теории отображения объектов на плоскостях, готовность к использованию теоретических положений в практике проектной и проектно-конструкторской работы. Построение геометрических предметов в ракурсах; построение сечений, тел вращения. Воссоздание формы предмета по чертежу (в трех проекциях) изображения в техническом рисунке.

### Задачи дисциплины:

- **изучение** методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображений на чертежах линий и поверхностей; способов изображения чертежа; способов решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; основ инженерной геометрии и графики; основ и правил выполнения и оформления графической и текстовой документации; условности при выполнении чертежей;
- **формирование умения** – чтения чертежей и выполнению построений технических изделий способами проектной графики; восприятия оптимального соотношения частей и целого на основе графических моделей, практического реализуемого в виде чертежей конкретных пространственных объектов; использования для решения типовых задач методов и средств геометрического моделирования;
- **формирование навыков** работы с методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах; применения и разработки технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами основной образовательной программы (профессиональные действия, компетенции, знания и умения).

| Код компетенции | Формулировка компетенции   | Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)  | Темы занятий    |
|-----------------|--|--|-----------------|
| ОПК-3           | Способен выполнять поисковые эскизы изобразительными средствами и способами проектной графики; разрабатывать | <b>Знать:</b><br>31-элементы инженерной графики, основы геометрического моделирования;<br>32-правила разработки проектной документации, включая чертежи;<br><b>Уметь:</b><br>У1 - использовать для решения задач методы инженерной геометрии;<br>У2 - читать чертежи и выполнять | <b>Все темы</b> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>проектную идею, основанную на концептуальном, творческом подходе к решению художественной задачи; синтезировать набор возможных решений и научно обосновывать свои предложения; проводить предпроектные изыскания, проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, арт-объекты в области декоративно-прикладного искусства и народных промыслов; выполнять проект в материале</p> | <p>графические построения технических изделий;<br/> <b>Владеть:</b><br/> <b>В1</b> - навыками разработки проектной документации в соответствии с требованиями стандартов;<br/> <b>В2</b> - воссоздание формы предмета по чертежу (в трех проекциях), изображению ее в рисунке.</p> |  |
|--|--|--|--|

### 3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

«Технический рисунок» относится к блоку Дисциплин, и является факультативной дисциплиной учебного плана, основной образовательной программы бакалавриата по данному направлению подготовки. Согласно учебному плану, дисциплина изучается в 1 семестре.

Курс составлен на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию учебных курсов для дневных отделений вузов по направлению подготовки: «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы». Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Инженерные конструкции», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Язык преподавания – русский.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

**Знать:**

- правила оформления чертежей согласно ЕСКД (форматы, масштабы, типы линий, шрифт);
- основы построения геометрических объектов в аксонометрических проекциях.

**Уметь:**

- строить изображения простых геометрических форм (виды, разрезы) на чертеже;
- воссоздавать формы предмета по чертежу (в трех проекциях) пользуясь пространственным мышлением в целях саморазвития пространственного воображения, как средства разработки проектных идей и решений.

**Владеть:**

- навыками работы с чертежными инструментами;
- методами построения изображений пространственных объектов на плоскости.

#### 4. Объём дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 часа.

| Вид учебной работы                                      | Всего часов по учеб. плану | Количество часов по семестрам |
|---|----------------------------|-------------------------------|
| № семестра  | 1                          | 1                             |
| <b>Аудиторные занятия</b>                               | <b>30</b>                  | 30                            |
| Лекции/ в том числе в интерактивной форме               | 20/20                      | 20/20                         |
| Практические занятия/ в том числе в интерактивной форме | 10/10                      | 10/10                         |
| <b>Самостоятельная работа</b>                           | <b>42</b>                  | 42                            |
| Подготовка к зачету (самостоятельно)                    | -                          | -                             |
| <b>Всего часов на дисциплину</b>                        | <b>72/2</b>                |                               |
| Виды промежуточного контроля                            | <b>Зачет</b>               | <b>Зачет</b>                  |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Распределение часов по темам учебной работы

| п/п | Название тем   | Всего часов | Аудиторные занятия             |                                      | Самостоятельная работа |
|-----|--|-------------|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
|     |  |             | Лекции / в интерактивной форме | Практические / в интерактивной форме |                        |
|     | <b>1 семестр</b>   |             |                                |                                      |                        |
|     | <b>Раздел I. Геометрические примитивы.</b>   |             |                                |                                      |                        |
| 1   | Основные методы проецирования – центральное и параллельное. Частный случай параллельного проецирования – ортогональное. Пространственная модель точки. | 9           | 2/2                            | 2/2                                  | 5                      |
| 2   | Прямая. Определение натуральной величины отрезка методом проецирования на дополнительную плоскость. Пространственная модель прямой.                    | 7           | 2/2                            | 1/1                                  | 4                      |
| 3   | Взаимное положение прямых. Теорема о проецировании прямого угла.   | 7           | 2/2                            | 1/1                                  | 4                      |
| 4   | Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Линия и точка в плоскости.                      | 7           | 2/2                            | 1/1                                  | 4                      |
| 5   | Взаимное положение двух плоскостей. Взаимное положение прямой линии и плоскости.   | 7           | 2/2                            | 1/1                                  | 4                      |
|     | <b>Раздел II. Поверхности.</b>   |             |                                |                                      |                        |
| 6   | Поверхности и тела. Точка и линия на поверхности.  | 8           | 2/2                            | 1/1                                  | 5                      |
| 7   | Сечение поверхностей и геометрических тел плоскостью.  | 7           | 2/2                            | 1/1                                  | 4                      |
|     | <b>Раздел III. Изображения.</b>  |             |                                |                                      |                        |
| 8   | Изображения – виды, разрезы, сечения.  | 8           | 3/3                            | 1/1                                  | 4                      |
| 9   | АксонOMETрические изображения. Стандартные аксонOMETрические проекции.   | 12          | 3/3                            | 1/1                                  | 8                      |
|     | <b>Всего часов</b>   | <b>72</b>   | <b>20/20</b>                   | <b>10/10</b>                         | <b>42</b>              |



## 5.2. Краткое содержание курса по дисциплине

### Раздел I. Геометрические примитивы.

**Тема №1.** Основные методы проецирования – центральное и параллельное. Частный случай параллельного проецирования – ортогональное. Пространственная модель точки.

**Тема №2.** Прямая. Определение натуральной величины отрезка методом проецирования на дополнительную плоскость. Пространственная модель прямой.

**Тема №3.** Взаимное положение прямых. Теорема о проецировании прямого угла.

**Тема №4.** Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Линия и точка в плоскости.

**Тема №5.** Взаимное положение двух плоскостей. Взаимное положение прямой линии и плоскости.

### Раздел II. Поверхности.

**Тема №6.** Поверхность.

Понятие поверхности, способы образования. Точка и линия на поверхности. Поверхности вращения: прямые круговые конус и цилиндр, сфера.

**Тема №7.** Сечение поверхностей и геометрических тел плоскостью.

### Раздел III. Изображения.

**Тема №8.** Изображения – виды, разрезы, сечения.

**Тема №9.** Аксонометрические изображения. Стандартные аксонометрические проекции.

## 5.3. Образовательные технологии

Образовательные технологии при реализации учебной работы в соответствии требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 54.03.02 «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы» предусматривают:

- 1) традиционные - лекционные, практические занятия;
- 2) инновационные - интерактивные формы проведения учебных работ, внеаудиторные самостоятельные работы с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся по индивидуализации проектной работы.

### Традиционные

- лекции,
- лекции с демонстрацией иллюстрированного материала,
- практические занятия (практические, лабораторные).

## **Инновационные**

**Инновационные образовательные технологии обучения (ИОТО)** – технологии, предназначенные для достижения единства обучающихся, воспитательных и развивающих целей образовательного процесса путём рационального применения активных средств и методов обучения.

*Инновационные технологии:*

1. Личностно-ориентированные технологии, предназначены для развития личности обучаемого.
  - а) обучение в сотрудничестве:
    - обучение в малых группах
2. Деятельностные технологии (моделирование профессиональной деятельности).
3. Практика:
  - а) Разбор конкретной задачи.

### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

1. Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.  
Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем. Им же даются ссылки на источники (методические материалы).
3. Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:
  - изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы);
  - подготовку к занятиям, предусмотренных РП, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации и т.д.
6. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

## 6.1. Виды и содержание самостоятельной работы

*Цели выполнения самостоятельной работы:* более детальное изучение материала по курсу технического рисунка.

| №                | Разделы и темы для самостоятельного изучения                                | Виды и содержание самостоятельной работы                         | Кол-во часов |
|------------------|---|--|--------------|
| <b>1 семестр</b> |   |  |              |
| 1                | Взаимное положение прямых и плоскостей.                                     | Проработка учебного материала (по конспектам лекций и учебникам) | 12           |
| 2                | Изображение плоскости следами. Общее, особое и частное положения плоскости. | Проработка учебного материала (по конспектам лекций и учебникам) | 9            |
| 3                | Сечение гранёных тел проецирующей плоскостью (призма, пирамида).            | Проработка учебного материала (по конспектам лекций и учебникам) | 9            |
| 4                | Условности построений разрезов и сечений.                                   | Проработка учебного материала (по конспектам лекций и учебникам) | 4            |
| 5                | Построение окружности в разных видах аксонометрических проекций.            | Проработка учебного материала (по конспектам лекций и учебникам) | 8            |
| <b>Всего</b>     |   |  | <b>42</b>    |

Цели графических работ: владение практическими навыками и графическими средствами при выполнении поисковых эскизов, композиционных решений – ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Целью контрольной работы является проверка знаний и умений студентов I курса, полученных в течение I семестра обучения в соответствии с рабочей программой по техническому рисунку. Базовым учебником является - Чекмарев А.А. «Инженерная графика. Машиностроительное черчение.» – М.: Инфра-М, 2014.

*Вопросы к контрольной работе* – ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

## 6.2. Содержание аудиторных практических занятий

- Цели и задачи практических занятий по дисциплине «Технический рисунок» разделены на этапы, соответствующие темам содержания дисциплины (4.1).
- **Интерактивные технологии:**
- **Тема 1:** тестирование (2 часа)
- **Тема 2:** тестирование (1 час)
- **Тема 3:** тестирование (1 час)

- **Тема 4:** тестирование (1 час)
- **Тема 5:** тестирование (1 час)
- **Тема 6:** тестирование (1 час)
- **Тема 7:** работа в малых группах (1 час)
- **Тема 8:** работа в малых группах (1 час)
- **Тема 9:** работа в малых группах (1 час)

Методическая задача: применение теоретических знаний при выполнении практических инженерных расчетов.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **6.3.1. Практические пособия, задачки.**

**1. Учебное пособие по дисциплине.** Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение. – М.: Инфра-М, 2014.

**2. Практические пособия, задачки.** Кузьмина И.А., Хомутова А.И. Задачник по основам черчения. - М.: Машиностроение, 1985

#### **6.3.2. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины.**

Цель предлагаемого курса ознакомиться с особенностями применения компьютерных технологий в прикладных компьютерных программах, конвертации (переноса) файлов в прикладных программах, усвоение основных понятий, информационных терминов. Усвоить характеристики используемых инструментов компьютерных технологий в прикладных программах персонального компьютера. Особое внимание обратить на качества видов представленных проектных работ в различных расширениях информационных данных в различных прикладных компьютерных программах. При этом осознать значимость применения, использования компьютерных технологий в процессе проектирования и подачи выполненной работы на обозрение (презентацию).

В предлагаемом курсе следует получить критерии оценки использования различных способов обработки цифровой информации, усвоить основные способы работы на персональном компьютере.

Данный курс занятий рекомендует обучающимся самостоятельно анализировать типы систем автоматического проектирования для достижения поставленных проектных задач.

#### **6.3.2. Методические указания по выполнению расчетно-графических работ.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания деталей;

- способы графического представления перспективных изображений в проектировании;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации и СПДС к оформлению и составлению чертежей и схем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;
- выполнять чертежи технических деталей;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей документацией.

Требования к содержанию и оформлению практической работы:

Графические задачи выполняются в рабочей тетради формата А4, в карандаше с использованием чертежных инструментов.

Графические задания выполняются на чертежной бумаге (форматы А4, А3), в карандаше с использованием чертежных инструментов. Каждый лист заверяется основной надписью формы 1 по ГОСТ 2.301-68. Примеры ее заполнения показаны на некоторых образцах оформления графических работ.

В коде записывают его шрифтом №5 или 7:

- наименование дисциплины:

ТР – начертательная геометрия;

-номер варианта: 01 – первый вариант;

-номер задания: 01 – первое задание.

Например: **ТР.13.02.**

На большинстве чертежей обозначают размеры, цифры размерных чисел пишут шрифтом № 3,5. Масштаб изображения указывают в основной надписи.

Все текстовые надписи на чертежах выполняют чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81. Тетрадь с графическими задачами и графические задания (чертежи) представляются преподавателю на проверку.

Итоговая оценка выводится по результатам проверки каждого

графического задания, а также правильности решения графических задач.

**7. Фонд оценочных средств**  
**7.1 Паспорт комплекса оценочных средств**

| Код   | Компетенция  | Индикаторы достижения компетенций   |   |   |
|-------|--|---|---|---|
|       |  | Знать   | Уметь   | Владеть   |
| ОПК-3 | Способен выполнять поисковые эскизы изобразительными средствами и способами проектной графики; разрабатывать проектную идею, основанную на концептуальном, творческом подходе к решению художественной задачи; синтезировать набор возможных решений и научно обосновывать свои предложения; проводить предпроектные изыскания, проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, арт-объекты в области декоративно-прикладного искусства и народных промыслов; выполнять проект в материале | <b>З1</b> -элементы инженерной графики, основы геометрического моделирования;<br><b>З2</b> -правила разработки проектной документации, включая чертежи; | <b>У1</b> - использовать для решения задач методы инженерной геометрии;<br><b>У2</b> - читать чертежи и выполнять графические построения технических изделий; | <b>В1</b> - навыками разработки проектной документации в соответствии с требованиями стандартов;<br><b>В2</b> - воссоздание формы предмета по чертежу (в трех проекциях), изображению ее в рисунке. |

### Описание показателей и форм оценивания компетенций

| Код компетенции | Показатель освоения | Форма оценивания    |                   |                    |                        |
|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|------------------------|
|                 |                     | Текущий контроль    |                   |                    | Промежуточный контроль |
|                 |                     | Графическое задание | Тестовый контроль | Контрольная работа | Зачет                  |
| ОПК-3           | З - 1               | +                   | +                 | +                  | +                      |
|                 | З - 2               | +                   | +                 | +                  | +                      |
|                 | У-1                 | +                   | +                 | +                  | +                      |
|                 | У-2                 | +                   | +                 | +                  | +                      |
|                 | В-1                 | +                   |                   | +                  | +                      |
|                 | В-2                 | +                   |                   | +                  | +                      |

### Шкала и критерии оценивания

|                      |  |  |   |   |  |
|----------------------|--|--|---|---|--|
| Код компетенции      | ОПК - 3  | Способен выполнять поисковые эскизы изобразительными средствами и способами проектной графики; разрабатывать проектную идею, основанную на концептуальном, творческом подходе к решению художественной задачи; синтезировать набор возможных решений и научно обосновывать свои предложения; проводить предпроектные изыскания, проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, арт-объекты в области декоративно-прикладного искусства и народных промыслов; выполнять проект в материале |   |   |  |
| Код показателя       | Оценка(критерии оценивания)  |  |   |   |  |
| Освоения компетенции | 2<br>(неудовлетворительно)   | 3<br>(удовлетворительно)   | 4<br>(хорошо)   | 5<br>(отлично)  |  |
| З-1                  | не знает элементы инженерной графики, основы геометрического моделирования | частично знает элементы инженерной графики, основы геометрического моделирования   | знает с некоторыми ошибками элементы инженерной графики, основы геометрического моделирования | знает элементы инженерной графики, основы геометрического моделирования |  |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
| <b>З-2</b>                                 | не знает правила разработки проектной документации, включая чертежи и другие документы на специализированные объекты | частично знает правила разработки проектной документации, включая чертежи и другие документы на специализированные объекты     | знает с некоторыми ошибками правила разработки проектной документации, включая чертежи и другие документы на специализированные объекты | знает правила разработки проектной документации, включая чертежи и другие документы на специализированные объекты      |
| <b>Код показателя освоения компетенции</b> | <b>Оценка(критерии оценивания)</b>   |  |   |  |
|  | <b>2<br/>(неудовлетворительно)</b>   | <b>3<br/>(удовлетворительно)</b>   | <b>4<br/>(хорошо)</b>   | <b>5<br/>(отлично)</b>   |
| <b>У-1</b>                                 | не умеет использовать для решения инженерных задач средства геометрического моделирования                            | умеет использовать для решения инженерных задач средства геометрического моделирования на слабом уровне                        | умеет использовать для решения инженерных задач средства геометрического моделирования на хорошем уровне                                | свободно умеет использовать для решения инженерных задач средства геометрического моделирования                        |
| <b>У-2</b>                                 | не умеет читать чертежи и выполнять графические построения технических изделий                                       | умеет читать чертежи и выполнять графические построения технических изделий на слабом уровне                                   | умеет читать чертежи и выполнять графические построения технических изделий на хорошем уровне   | свободно умеет читать чертежи и выполнять графические построения технических изделий                                   |
| <b>В-1</b>                                 | не владеет навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов     | владеет навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов на слабом уровне | владеет навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми ошибками     | свободно владеет навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов |
| <b>В-2</b>                                 | не владеет воссозданием формы предмета по чертежу  | владеет воссозданием формы предмета по чертежу на слабом уровне  | владеет воссозданием формы предмета по чертежу с некоторыми ошибками  | свободно владеет воссозданием формы предмета по чертежу  |



## **7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и владений, характеризующих этапы формирования компетенций.**

### **Текущая аттестация**

**Форма оценки:** графическое задание, тестовый контроль

**Метод оценивания:** экспертный

**Процедура проведения текущей аттестации:**

1. Текущая аттестация по учебной дисциплине «Технический рисунок» проводится в форме контрольных мероприятий (тестовый контроль, индивидуальное графическое задание) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

2. Результаты графических работ по 100-балльной шкале оценивания знаний, умений и владений заносятся в книжку преподавателя, журнал и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации (оценка за каждое задание заноситься в рейтинговую ведомость по 100 балльной шкале)

3. Текущая аттестация студентов по дисциплине является обязательной.

*Типовые задания* - ПРИЛОЖЕНИЕ 1

*Примеры тестов*- ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### **Промежуточная аттестация**

**Форма оценки:** графическое задание

**Метод оценивания:** экспертный

**Процедура проведения зачета:**

1. На зачет студент предоставляет все работы, выполненные за семестр.

2. За каждое задание обучающийся получает баллы по 100 балльной шкале отдельно за знания, умения и навыки, из которых выводится средний балл за задание. За промежуточную аттестацию выводится средний балл за все выполненные работы за семестр и переводится в оценку по 5-и балльной шкале. Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине, идущей в диплом обучающегося) является средний балл по итогам семестра.

*Вопросы к контрольной работе* – ПРИЛОЖЕНИЕ 2

*Типовые вопросы к зачёту* -ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## *Шкала и критерии оценивания для промежуточной аттестации*

### *Зачёт*

| Оценка  |   | Критерии оценивания  |
|---------|---|--|
| Зачёт   | <b>Отлично</b><br>84-100 баллов<br>Высокий уровень            | Теоретическое содержание курса освоено <i>полностью</i> , без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, <i>все</i> предусмотренные программой обучения учебные задания <i>выполнены</i> , качество их выполнения оценено числом баллов, близким к <i>максимальному</i> .   |
|         | <b>Хорошо</b><br>61-83 баллов<br>Продвинутый уровень          | Теоретическое содержание курса освоено <i>полностью</i> , без пробелов, <i>некоторые</i> практические навыки работы с освоенным материалом сформированы <i>недостаточно</i> , все предусмотренные программой обучения учебные задания <i>выполнены</i> , качество выполнения <i>ни одного</i> из них <i>не оценено максимальным</i> числом баллов, <i>некоторые</i> виды заданий выполнены <i>с ошибками</i> . |
|         | <b>Удовлетворительно</b><br>45-60 баллов<br>Пороговый уровень | Теоретическое содержание курса освоено <i>частично</i> , <i>некоторые</i> практические навыки работы с освоенным материалом <i>не сформированы</i> , многие предусмотренные программой обучения учебные задания <i>не выполнены</i> , либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к <i>минимальному</i> .   |
| Незачёт | <b>Неудовлетворительно</b><br>0-44 баллов                     | Теоретическое содержание курса <i>не освоено</i> , необходимые практические навыки работы с освоенным материалом <i>не сформированы</i> , все предусмотренные программой обучения учебные задания <i>содержат грубые ошибки</i> , <i>дополнительная самостоятельная</i> работа над материалом курса <i>не приведёт</i> к какому-либо значимому <i>повышению качества</i> выполнения учебных заданий.           |

## 8.Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов ИТС "Интернет", информационных технологий.

| № п/п                       | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы  |
|-----------------------------|---|
| <b>Основная литература:</b> |   |
| 1                           | Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение. – М.: Инфра-М, 2014  |
| 2                           | Лагерь А.И., Колесникова Э.А. Инженерная графика: Учебник для инж.-техн. спец.вузов. –М.: Высшая школа, 1985  |
| 3                           | Кузьмина И.А., Хомутова А.И. Задачник по основам черчения. - М.: Машиностроение, 1985   |
| <b>Дополнительная:</b>      |   |
| 1                           | Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Черчение. Учебное пособие. – М.: Машиностроение, 1991   |
| 2                           | Богданов В.Н. и др. Справочное руководство по черчению. – М.: Машиностроение, 1989  |
| <b>Рекомендуемая:</b>       |   |
| 1                           | Писканова Е.А. Технический рисунок. Учебно-методическое пособие - Тольятти: ТГУ, 2011.  |
| <b>Интернет-ресурсы:\</b>   |   |
| 3                           | 1). <a href="http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.75.31.1">http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.75.31.1</a><br>2). <a href="http://www.ict.edu.ru/catalog/index.php?a=nav&amp;c=getForm&amp;d=light&amp;id_res=2325&amp;r=navDesc">http://www.ict.edu.ru/catalog/index.php?a=nav&amp;c=getForm&amp;d=light&amp;id_res=2325&amp;r=navDesc</a><br>3). <a href="http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&amp;name=Web_Links&amp;file=index&amp;l_op=viewlink&amp;cid=2761&amp;fids[]=2670">http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&amp;name=Web_Links&amp;file=index&amp;l_op=viewlink&amp;cid=2761&amp;fids[]=2670</a> |

## 8.1. Информационные технологии

Программы и ресурсы используемые для прохождения дисциплины:

- Microsoft office PowerPoint, Microsoft office Word, Microsoft officeExcel.
- <http://минобрнауки.рф/> - Министерство образования и науки Российской Федерации
- <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал "Российское образование"
- <http://window.edu.ru/> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
- <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- <http://www.tih.kubsu.ru/informatsionnie-resursi/elektronnie-resursi-nb.html> - Электронные библиотечные системы и ресурсы
- «Культура.рф» — портал культурного наследия России

## 9. Описание материально-технической базы

Перечень используемых технических средств: большая лекционная аудитория, ученические столы и стулья, доска учебная 3-х створчатая.

**Учебное оборудование:** ноутбук, портативный мультимедийный проектор, экран настенный.

Методический фонд преподавателя: иллюстративный материал, слайды, таблицы, лучшие расчетно - графические работы студентов.

## 10. Содержательный компонент дисциплины.

Глоссарий:

**АКСОНОМЕТРИЯ** (греч. *axo* — ось и *metreo* — измеряю). Способ изображения предметов путем параллельного проектирования их вместе с осями прямоугольных координат, к которым отнесен предмет, на одну плоскость проекций.

**БЕЗОСНАЯ СИСТЕМА.** В начертательной геометрии изображения предметов на комплексных чертежах, не имеющих фиксированных осей проекций и точки их пересечения.

**ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ТЕЛО.** Некоторая замкнутая часть пространства, ограниченная плоскими или кривыми поверхностями.

**ГОРИЗОНТАЛЬ ПЛОСКОСТИ.** Прямая, принадлежащая данной плоскости и параллельная горизонтальной плоскости проекций .

**ДВЕ ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ.** Могут пересекаться, быть параллельными или совпадать: а) если имеют общую точку, то они пересекаются и образуют общую прямую; б) если не имеют ни одной общей точки, то они параллельны; в) если имеют более чем одну общую прямую, то они совпадают.

**ЗАДАЧА МЕТРИЧЕСКАЯ.** Геометрическая задача на построение фигур заданной величины или определение истинной величины отрезков, углов и плоских фигур на чертеже. В стереометрии метрическая задача считается решенной, если по изображению построен оригинал.

**ЗАДАЧА ПОЗИЦИОННАЯ.** Геометрическая задача на построение точек или линий пересечения геометрических элементов, т. е. задача на построение новой инцидентности (принадлежности).

**КОМПЛЕКСНЫЙ ЧЕРТЕЖ.** Изображение предмета двумя или несколькими его ортогональными проекциями с сохранением проекционной связи. Такой чертеж может быть выполнен: а) в основной системе с фиксированными осями проекций, б) в безосной системе, в) в системе с нефиксированными осями (с постоянной прямой чертежа).

**КОНИЧЕСКИЕ СЕЧЕНИЯ.** Линии пересечения поверхности прямого кругового конуса с различными плоскостями: окружность, эллипс, парабола, гипербола, две пересекающиеся прямые.

**КОНУС.** Тело, ограниченное частью конической поверхности, расположенной по одну сторону от вершины, и плоскостью, пересекающей все образующие по ту же сторону от вершины.

**КООРДИНАТА** (лат. со — с, вместе, ordinatus — упорядоченный). 1. Число линейных единиц в данном отрезке. 2. Числа, определяющие положение точки в какой-либо системе отсчета (прямоугольной, косоугольной, полярной и др.).

**КООРДИНАТНЫЕ ОСИ.** Для определения положения точки в плоскости пользуются системой двух пересекающихся осей, расстояния от которых и определяют точку.

**ЛИНЕЙЧАТЫЕ ПОВЕРХНОСТИ.** Поверхности, образованные движением прямой линии в пространстве.

**ЛИНИЯ СВЯЗИ.** Две проекции одной и той же точки лежат на одном перпендикуляре к оси проекций, который и называется линией связи этих двух проекций на комплексном чертеже точки.

**МАСШТАБ** (нем. Мав—мера, размер; Stab — палка) – отношение линейных размеров изображения к действительным размерам объекта.

**МЕТОД МОНЖА.** В изображениях, выполненных методом Монжа, точка пространства ортогонально проектируется на три взаимно перпендикулярные плоскости — горизонтальную, фронтальную и профильную. Получающиеся при этом изображения называются проекциями точки.

**МНОГОГРАННИК.** Тело, ограниченное со всех сторон плоскими многоугольниками (гранями).

**ОБРАЗУЮЩАЯ.** Линия, которая при своем движении образует какую-либо поверхность.

**ОДНОКАРТИННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ.** В отличие от комплексного чертежа некоторые изображения представляют собой только одну проекцию, например, перспективное изображение.

**ОКРУЖНОСТЬ.** Множество всех точек плоскости, удаленных на одно и то же расстояние  $R$  от фиксированной точки  $O$ ; точка  $O$  называется центром, а отрезок  $R$  — радиусом окружности.

**ОРТОГОНАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ** (буквально — прямоугольная). Параллельная проекция предмета на плоскость, полученная при помощи проектирующих лучей, перпендикулярных к плоскости проекций.

**ОСЬ ВРАЩЕНИЯ.** Под геометрической осью вращения понимают неподвижную прямую, вокруг которой в пространстве совершается вращение или поворот на некоторый угол.

**ОЧЕРК ПОВЕРХНОСТИ.** Проекция контура видимости поверхности при ее проектировании на плоскость или поверхность.

**ПЛОСКОСТЬ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ.** Плоскость, расположенная наклонно ко всем плоскостям проекций.

**ПОВЕРХНОСТЬ.** В элементарной геометрии поверхность определяется как граница тела или как след движущейся линии (не вдоль себя).

**ПОВЕРХНОСТЬ ВРАЩЕНИЯ.** Поверхность, образованная вращением какой-либо образующей линии вокруг неподвижной прямой — оси.

**ПОВЕРХНОСТИ КИНЕМАТИЧЕСКИЕ.** Поверхности, образуемые движением какой-либо линии (поверхности) в пространстве.

**ПРОЕКЦИРОВАНИЕ КОСОУГОЛЬНОЕ.** Параллельное проектирование на плоскость, когда направление проектирования составляет с плоскостью проекций угол, не равный  $90^\circ$ .

**ПРОЕКЦИРОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНОЕ.** Параллельное проектирование на плоскость, когда направление проектирования составляет с плоскостью проекций прямой угол.

**ПРОЕКЦИРОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЕ.** Проектирование на какую-либо поверхность (плоскость) из одной точки, называемой центром проектирования. Центральное проектирование называется также коническим, так как проектирующие прямые образуют коническую поверхность.

**ПРЯМАЯ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ.** Прямая, расположенная наклонно ко всем плоскостям проекций.

**ПРЯМАЯ ЧАСТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ.** Прямая, расположенная в пространстве параллельно или перпендикулярно какой-либо плоскости проекций.

**СЛЕД ПЛОСКОСТИ.** Прямая, по которой данная плоскость пересекается с плоскостью проекций.

**СФЕРА.** Шаровая поверхность, все точки которой одинаково удалены от одной точки — центра сферы.

**ТЕЛО ВРАЩЕНИЯ.** Некоторая ограниченная область пространства, образованная вращением замкнутой плоской фигуры вокруг неподвижной оси, причем каждая точка образующей линии перемещается по окружности.

**ТЕОРЕМА О ПРОЕКЦИРОВАНИИ ПРЯМОГО УГЛА.** Прямой угол проектируется в натуральную величину на заданную плоскость, если одна из его сторон параллельна этой плоскости, а вторая сторона этой плоскости не перпендикулярна.

**ТОЧКА СХОДА.** 1. В начертательной геометрии точка схода следов плоскости представляет собой точку пересечения данной плоскости с осью проекций, где пересекаются также два сопряженных следа плоскости. 2. В линейной перспективе проекции параллельных прямых, сходящихся в одной точке, кроме прямых, параллельных картине. Изображения всех горизонтальных прямых имеют точку схода на линии горизонта.

**ТОЧКИ КОНКУРИРУЮЩИЕ.** Две точки, расположенные на одном проектирующем луче.

**ТОЧКИ ОПОРНЫЕ (характерные).** Наиболее важные для построения точки линии пересечения поверхности плоскостью либо другой поверхностью.

**ЦЕНТР ПРОЕКЦИРОВАНИЯ.** Точка, из которой исходят лучи при центральном (коническом) методе проектирования. Центр проекций в теории перспективы называется точкой зрения.

**ШАР.** Тело, полученное вращением полуокружности вокруг ее диаметра. Поверхность шара называется сферой.

**ЭЛЛИПС** (греч. ellipse — недостаток). Замкнутая плоская кривая, для которой сумма расстояний от любой ее точки до двух точек-фокусов есть величина постоянная, равная длине большей оси. Эллипс — фигура аффинно-родственная окружности.

**Типовые творческие задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

**Расчетно-графические работы.**

**Задание 1** (формат А4, масштаб 1:1)

Дано: координаты точек А, В, С, S

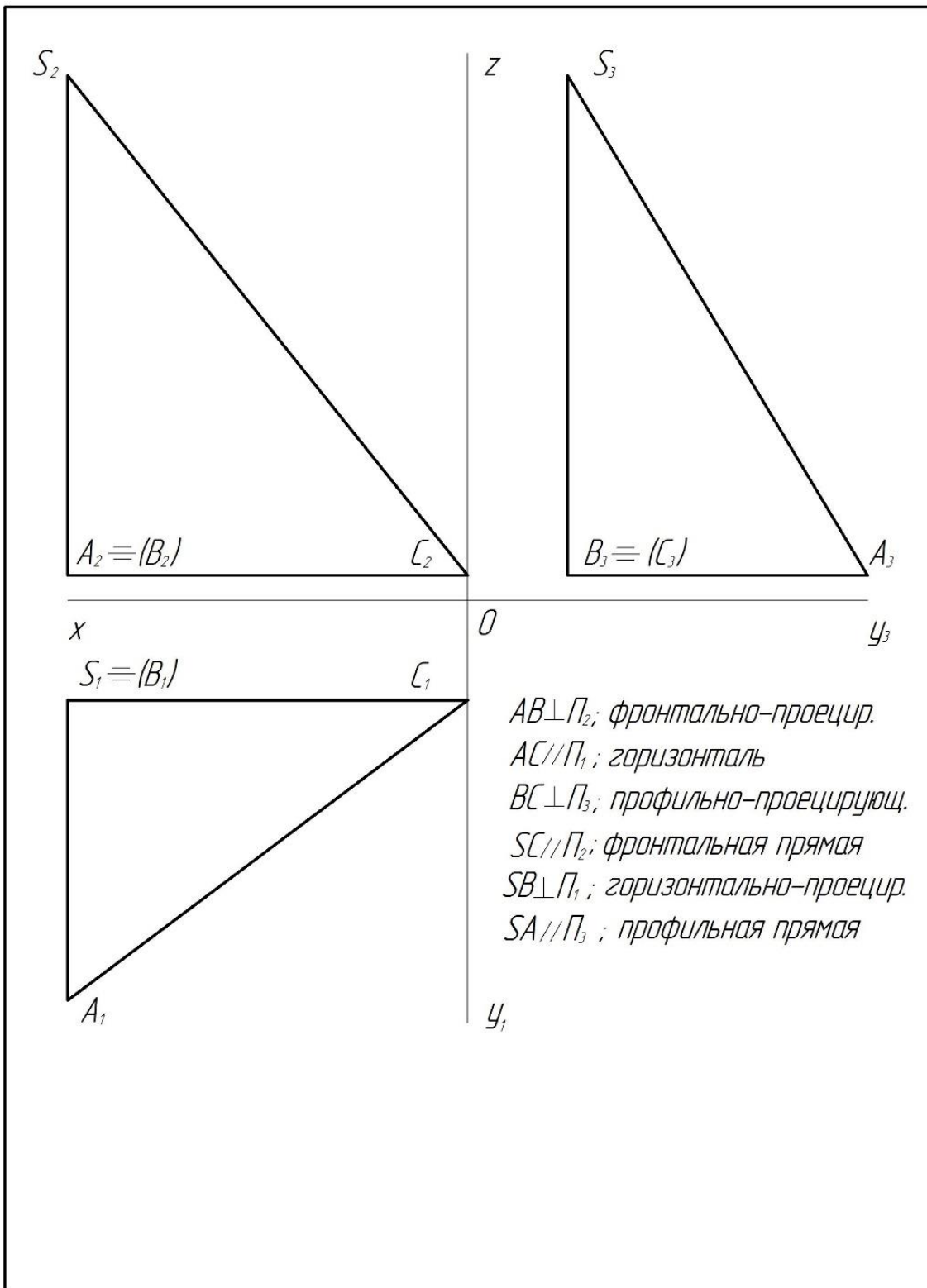
|                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| X <sub>A</sub> | Y <sub>A</sub> | Z <sub>A</sub> | X <sub>B</sub> | Y <sub>B</sub> | Z <sub>B</sub> | X <sub>C</sub> | Y <sub>C</sub> | Z <sub>C</sub> | X <sub>S</sub> | Y <sub>S</sub> | Z <sub>S</sub> |
|                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |

Требуется:

- 1) по координатам точек А, В, С, S построить три проекции пирамиды;
- 2) показать видимость вершин и ребер пирамиды;
- 3) написать символами положение ребер относительно плоскостей проекций и название линий.

**Таблица 1. Данные к заданию 1 (координаты в мм)**

| №<br>вар. | А  |    |   | В  |    |   | С  |    |   | S  |    |     |
|-----------|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|-----|
|           | x  | y  | z | x  | y  | z | x  | y  | z | x  | y  | z   |
| 1         | 80 | 20 | 5 | 40 | 20 | 5 | 40 | 80 | 5 | 40 | 20 | 105 |
| 2         | 80 | 20 | 5 | 0  | 20 | 5 | 0  | 80 | 5 | 0  | 20 | 105 |
| 3         | 80 | 20 | 5 | 0  | 20 | 5 | 0  | 80 | 5 | 0  | 80 | 105 |
| 4         | 80 | 80 | 5 | 80 | 20 | 5 | 0  | 80 | 5 | 0  | 80 | 105 |
| 5         | 80 | 80 | 5 | 40 | 20 | 5 | 0  | 80 | 5 | 40 | 80 | 105 |
| 6         | 80 | 80 | 5 | 0  | 20 | 5 | 0  | 80 | 5 | 0  | 80 | 105 |
| 7         | 80 | 80 | 5 | 0  | 20 | 5 | 0  | 80 | 5 | 0  | 20 | 105 |
| 8         | 80 | 20 | 5 | 0  | 20 | 5 | 40 | 80 | 5 | 40 | 80 | 105 |
| 9         | 80 | 80 | 5 | 80 | 20 | 5 | 0  | 20 | 5 | 80 | 20 | 105 |
| 10        | 80 | 80 | 5 | 80 | 20 | 5 | 0  | 20 | 5 | 80 | 80 | 105 |
| 11        | 80 | 20 | 5 | 8  | 20 | 5 | 8  | 80 | 5 | 80 | 20 | 105 |
| 12        | 80 | 80 | 5 | 40 | 20 | 5 | 0  | 80 | 5 | 40 | 20 | 105 |
| 13        | 80 | 80 | 5 | 80 | 20 | 5 | 0  | 80 | 5 | 80 | 80 | 105 |
| 14        | 80 | 80 | 5 | 80 | 20 | 5 | 0  | 80 | 5 | 80 | 20 | 105 |
| 15        | 80 | 80 | 5 | 80 | 20 | 5 | 0  | 50 | 5 | 0  | 40 | 105 |
| 16        | 80 | 80 | 5 | 40 | 20 | 5 | 0  | 80 | 5 | 0  | 80 | 105 |
| 17        | 80 | 80 | 5 | 40 | 20 | 5 | 0  | 80 | 5 | 80 | 80 | 105 |
| 18        | 80 | 20 | 5 | 40 | 80 | 5 | 0  | 20 | 5 | 80 | 20 | 105 |



$AB \perp \Pi_2$ ; фронтально-проецир.  
 $AC // \Pi_1$ ; горизонталь  
 $BC \perp \Pi_3$ ; профильно-проецирующ.  
 $SC // \Pi_2$ ; фронтальная прямая  
 $SB \perp \Pi_1$ ; горизонтально-проецир.  
 $SA // \Pi_3$ ; профильная прямая

| $X_A$            | $Y_A$ | $Z_A$ | $X_B$           | $Y_B$ | $Z_B$ | $X_C$ | $Y_C$ | $Z_C$ | $X_S$ | $Y_S$ | $Z_S$ |
|------------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 80               | 80    | 5     | 80              | 20    | 5     | 0     | 20    | 5     | 80    | 20    | 105   |
| Соловарова С. И. |       |       | УФРАЖВуз ДПИ-14 |       |       | 21-02 |       | В-9   |       |       |       |

**Задание 2** (формат А4, масштаб 1:1)

Дано: координаты точек А, В, С, D

| X <sub>A</sub> | Y <sub>A</sub> | Z <sub>A</sub> | X <sub>B</sub> | Y <sub>B</sub> | Z <sub>B</sub> | X <sub>C</sub> | Y <sub>C</sub> | Z <sub>C</sub> | X <sub>D</sub> | Y <sub>D</sub> | Z <sub>D</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |

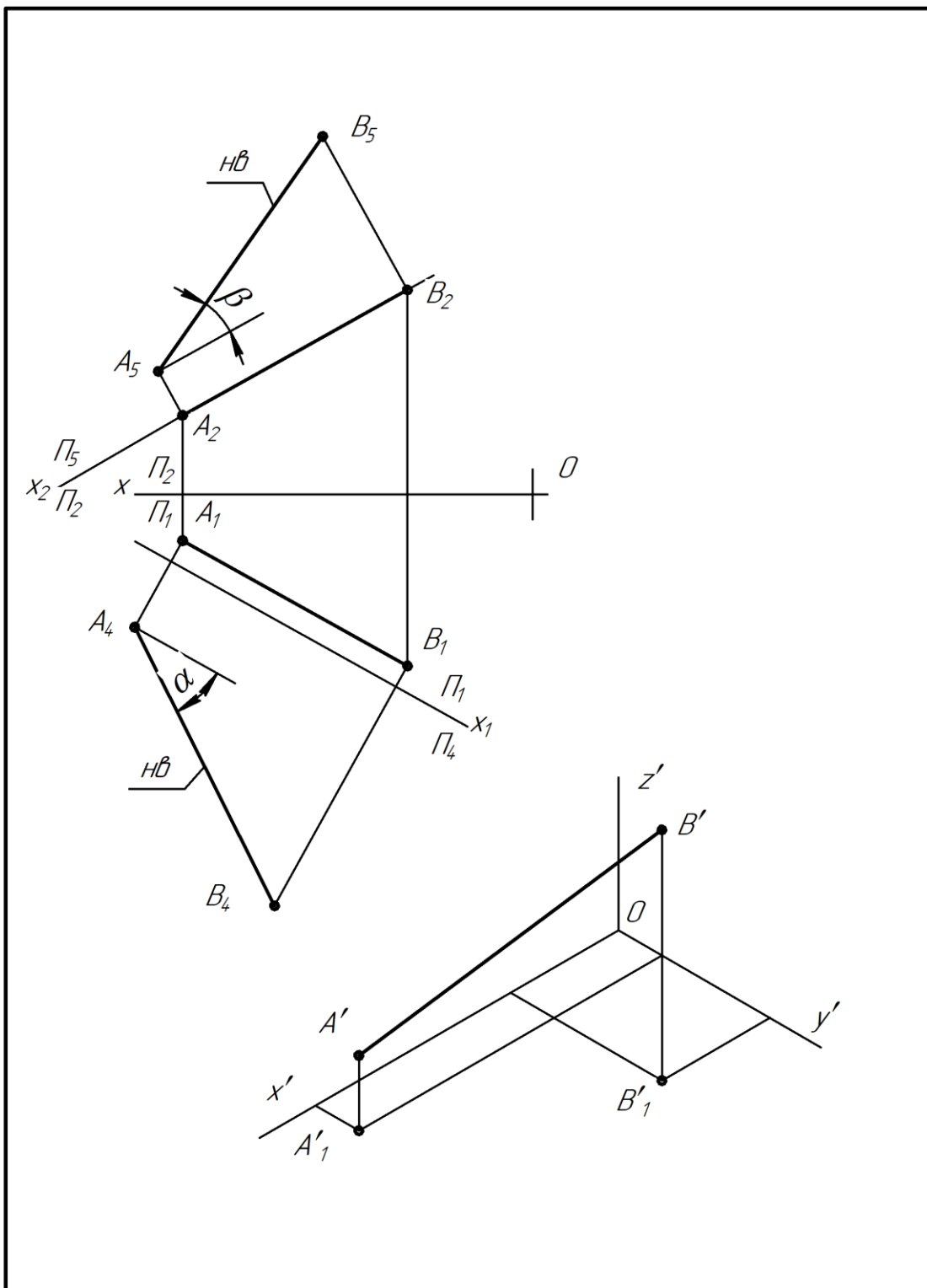
Требуется:

- 1) по координатам точек А, В построить две проекции отрезка прямой АВ;
- 2) определить натуральные величины длины отрезка и углов наклона  $\alpha$  и  $\beta$ ;
- 3) построить прямоугольную изометрическую проекцию отрезка АВ.

**Таблица 2. Данные к заданию 2 (координаты в мм)**

| №<br>вар. | А  |    |    | В  |    |    |
|-----------|----|----|----|----|----|----|
|           | x  | y  | z  | x  | y  | z  |
| 1         | 75 | 50 | 15 | 70 | 5  | 50 |
| 2         | 25 | 15 | 5  | 0  | 5  | 50 |
| 3         | 70 | 0  | 5  | 45 | 55 | 15 |
| 4         | 65 | 0  | 40 | 45 | 45 | 0  |
| 5         | 80 | 20 | 10 | 10 | 0  | 15 |
| 6         | 70 | 20 | 45 | 45 | 0  | 0  |
|           |    |    |    |    |    |    |
| 10        | 70 | 0  | 50 | 15 | 30 | 0  |
| 11        | 80 | 0  | 40 | 50 | 40 | 0  |
| 12        | 70 | 15 | 10 | 10 | 10 | 30 |
| 13        | 20 | 50 | 5  | 15 | 15 | 50 |
| 14        | 45 | 55 | 15 | 70 | 0  | 5  |





| $X_A$ | $Y_A$ | $Z_A$ | $X_B$ | $Y_B$ | $Z_B$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 70    | 10    | 15    | 25    | 35    | 50    |

Сыроварова

ДПИ 18

ТР.12.02

**Задание 3 (формат А4, масштаб 1:1)****Дано: координаты точек А, В, С, D**

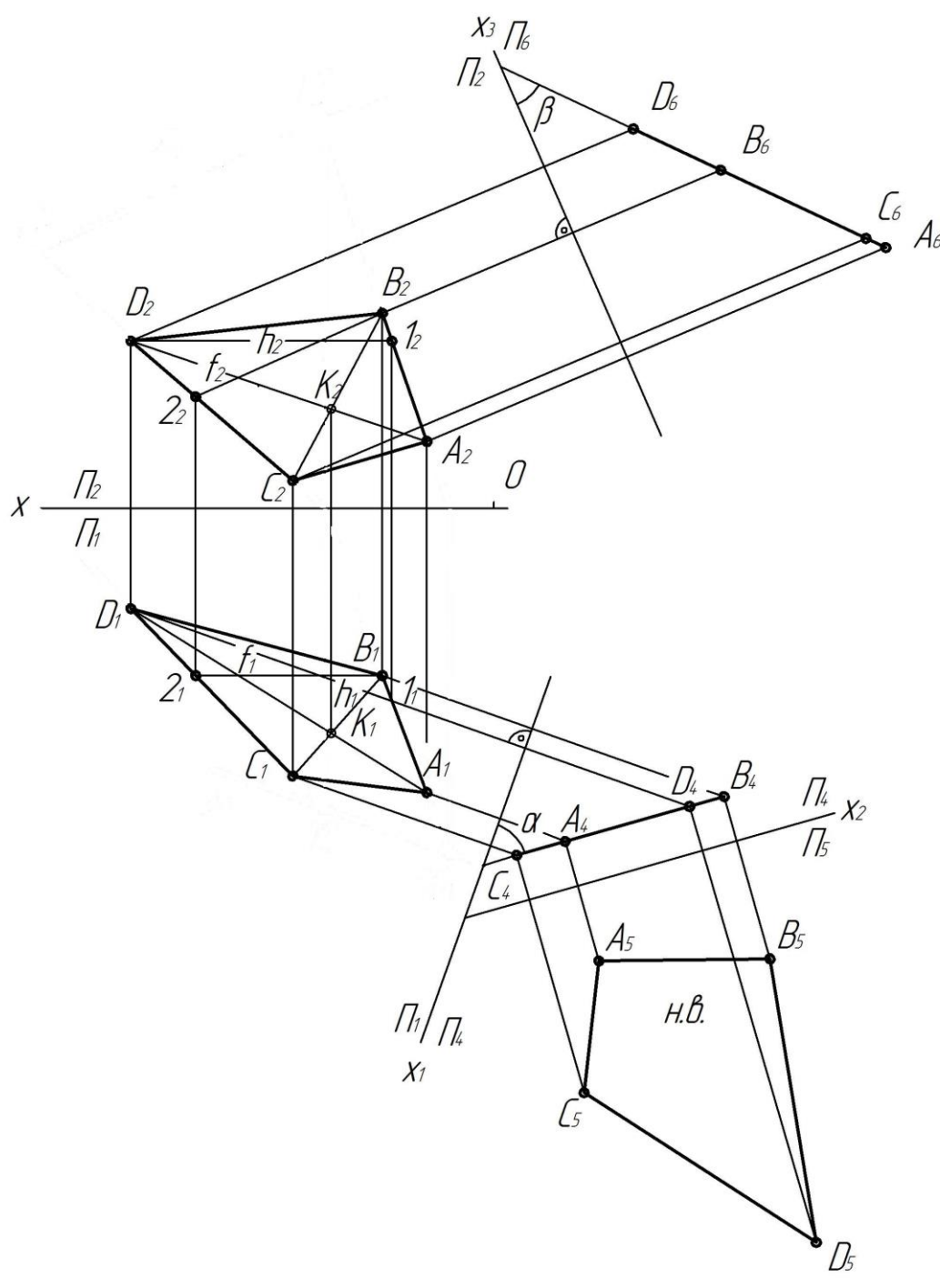
| $X_A$ | $Y_A$ | $Z_A$ | $X_B$ | $Y_B$ | $Z_B$ | $X_C$ | $Y_C$ | $Z_C$ | $X_D$ | $Y_D$ | $Z_D$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

Требуется:

- 1) по координатам трех точек построить две проекции плоскости  $\Sigma$  и недостающую проекцию четвертой точки, принадлежащей заданной плоскости;
- 2) определить углы  $\alpha$ ,  $\beta$  и натуральную величину плоской фигуры ABCD;

**3)**

| №<br>вар. | А  |    |    | В  |    |    | С  |    |    | D  |    |    |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|           | x  | y  | z  | x  | y  | z  | x  | y  | z  | x  | y  | z  |
| 1         | 64 | 30 | 20 | 36 | 6  | 44 | 18 | 20 | 38 | 10 | 54 | ?  |
| 2         | 66 | 3  | 6  | 60 | 34 | 38 | 30 | ?  | 50 | 10 | 10 | 32 |
| 3         | 62 | 54 | 24 | 40 | 20 | ?  | 18 | 12 | 36 | 10 | 38 | 8  |
| 4         | 72 | 24 | 38 | 46 | ?  | 48 | 10 | 42 | 10 | 36 | 56 | 0  |
| 5         | 50 | 48 | 10 | 80 | 12 | 34 | 22 | 12 | 58 | 10 | ?  | 26 |
| 6         | 50 | 40 | ?  | 70 | 12 | 52 | 20 | 10 | 62 | 10 | 28 | 30 |
| 7         | 50 | 40 | 8  | 70 | 0  | ?  | 10 | 14 | 58 | 20 | 40 | 18 |
| 8         | 68 | 50 | 36 | 48 | 16 | 54 | 10 | 0  | ?  | 32 | 36 | 10 |
| 9         | 58 | 46 | 6  | 80 | 10 | ?  | 48 | 10 | 30 | 10 | 46 | 30 |
| 10        | 70 | ?  | 10 | 48 | 12 | 42 | 20 | 12 | 50 | 10 | 50 | 20 |
| 11        | 68 | 62 | 10 | 58 | 18 | 42 | 30 | 10 | 42 | 10 | ?  | 10 |
| 12        | 54 | 42 | 14 | 68 | 0  | 48 | 24 | 16 | ?  | 10 | 56 | 4  |



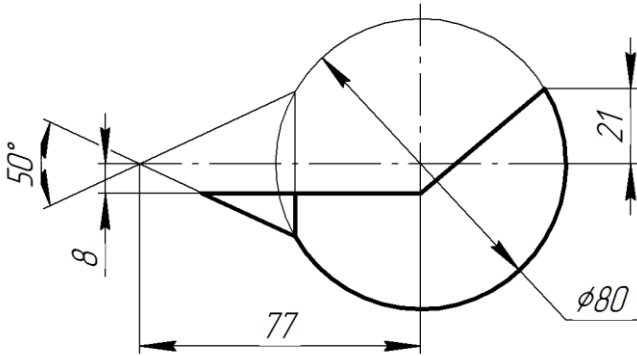
| $X_A$     | $Y_A$ | $Z_A$ | $X_B$ | $Y_B$ | $Z_B$ | $X_C$ | $Y_C$ | $Z_C$ | $X_D$ | $Y_D$ | $Z_D$ |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 12        | 56    | 12    | 20    | 30    | 35    | 36    | 48    | 5     | 65    | 18    | ?     |
| Иванов И. |       |       |       |       |       |       |       |       | 31-03 |       |       |

### Задание 4. Сечение поверхности

По фронтальной проекции тела вращения выполнить комплексный чертеж в 3-х проекциях. Определить вид закономерных кривых (занести наименование кривых в таблицу). Определить видимость линии выреза, обозначить опорные и промежуточные точки, используя вспомогательные построения.

\* Построения выполнить на формате А3 в масштабе 1:1. Размеры не наносить.

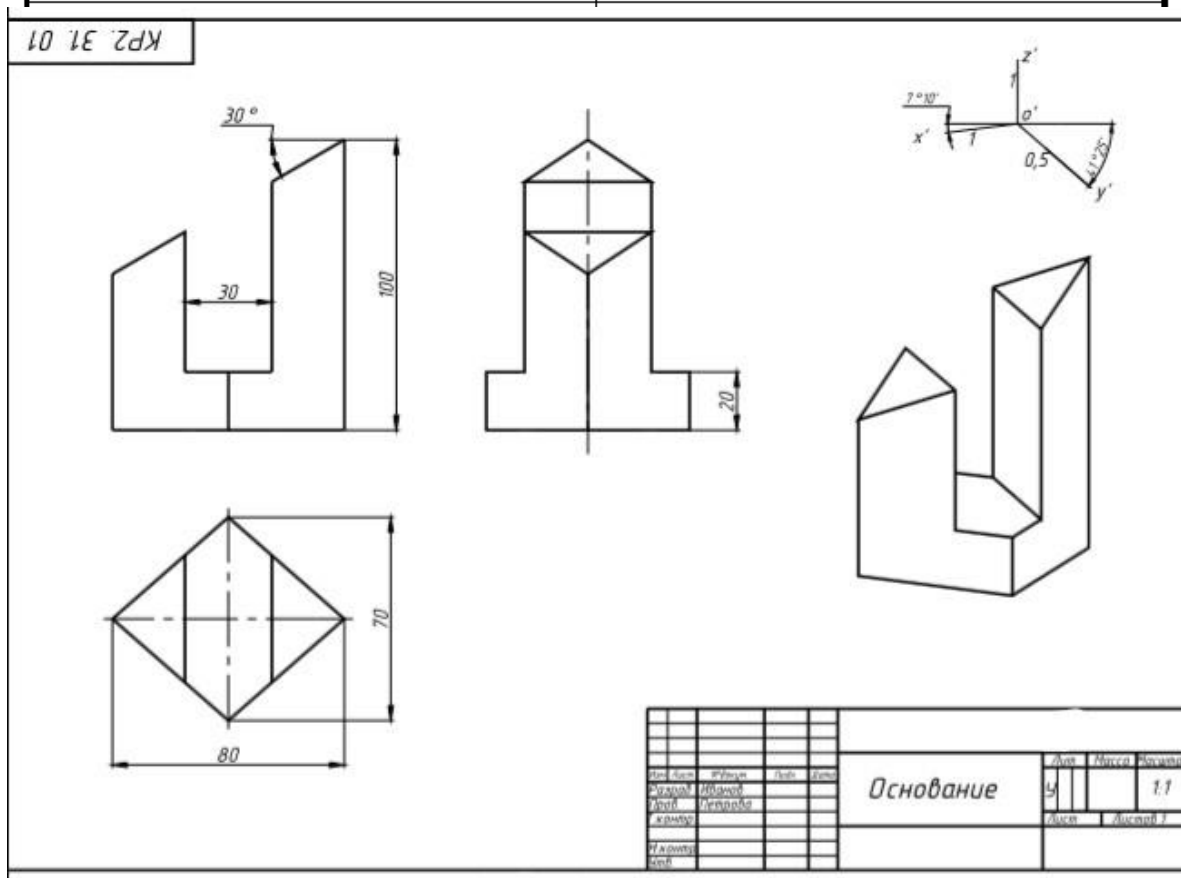
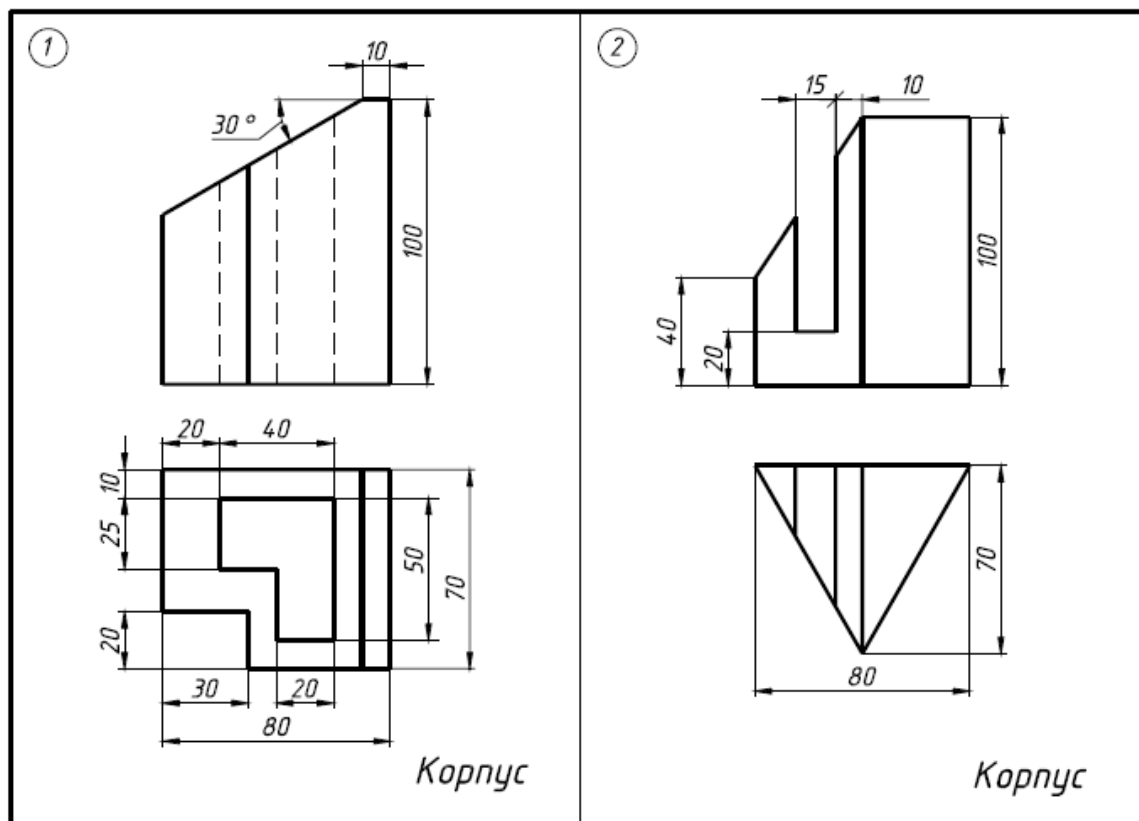
1.



|    | Тип кривой |
|----|------------|
| AB | эллипс     |
| BC | парабола   |
| CD | окружность |

### Задание 5. Построение видов.

По двум заданным изображениям построить третье. Проставить размеры на все построенные изображения. Выполнить прямоугольную изометрию детали.

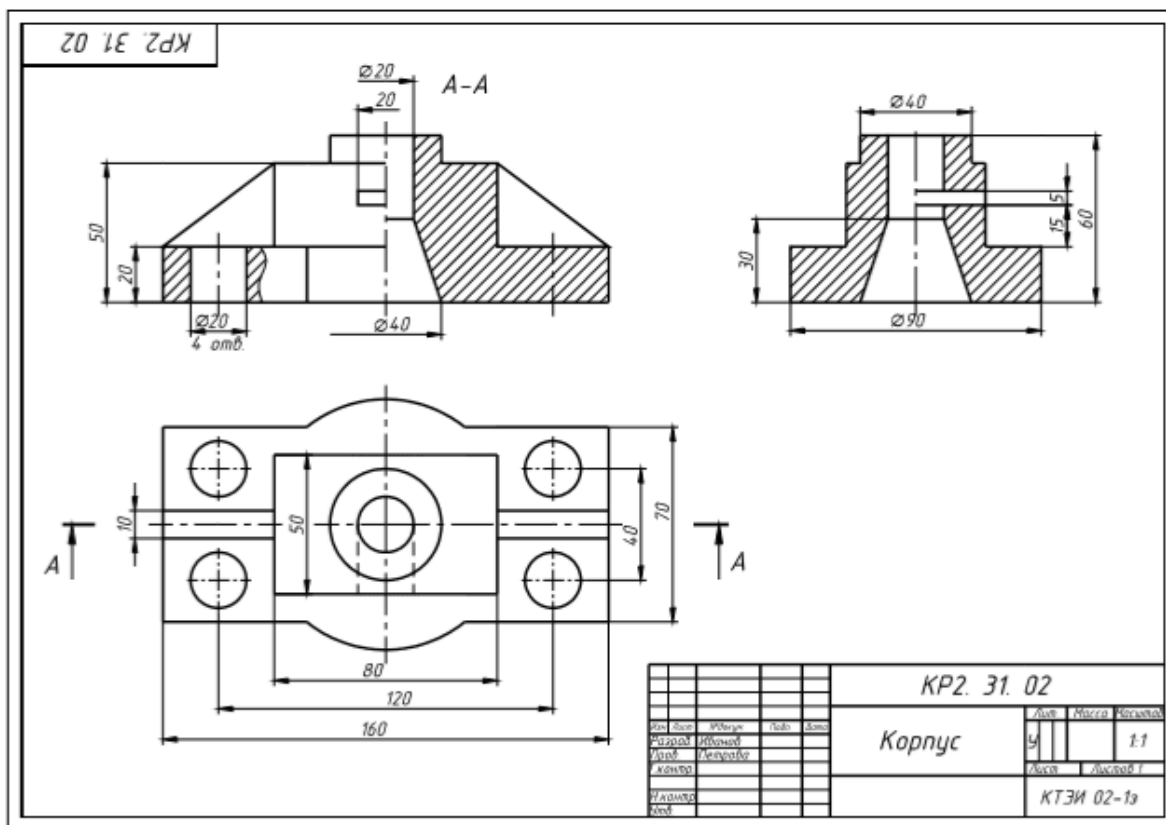
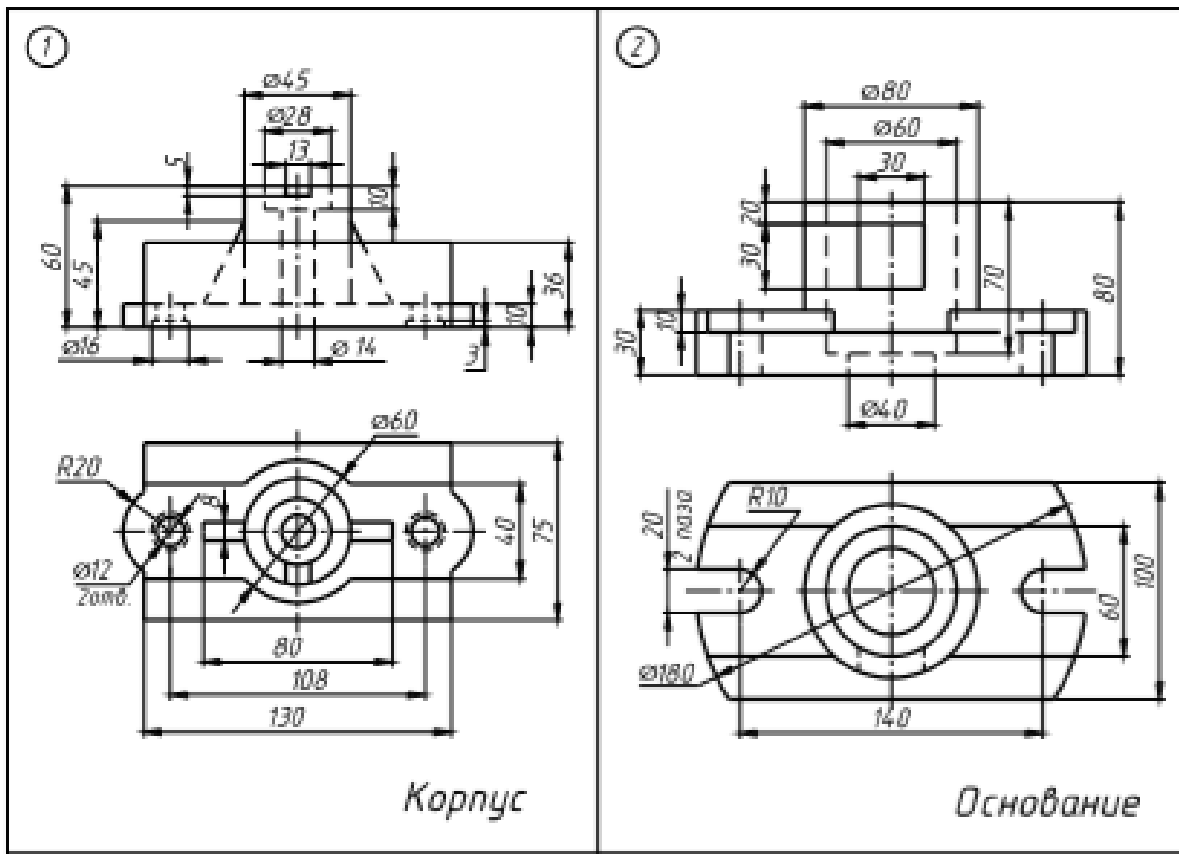


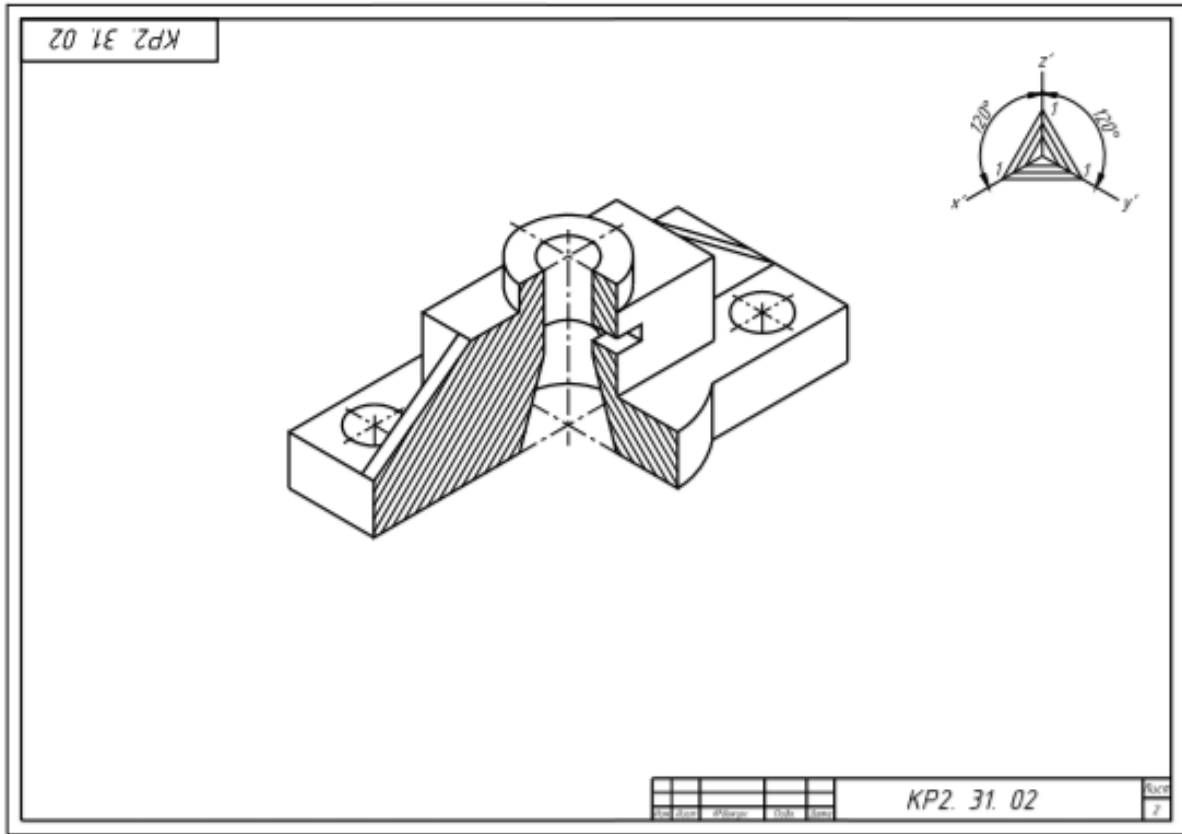
### Задание 6 : Построение простых разрезов.

Формат А3, М 1:1.

По 2 изображениям построить третье, применив простые разрезы.

Построить прямоугольную изометрию детали с  $\frac{1}{4}$  выреза. Если аксонометрия не входит на 1 лист с изображениями – выполнить на 2-ом листе.





## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### *Вопросы к контрольной работе*

1. Какие основные методы проецирования геометрических объектов на плоскость известны?
2. В чем суть ортогонального метода проецирования?
3. Как получить ортогональную проекцию точки?
4. Дайте определение прямых общего и частного положения.
5. Как получить проекции точки и прямых общего и частного положения?
6. Каковы способы задания плоскости?
7. Дайте определение и изобразите плоскости общего и частного положения.
8. Дайте определение многогранника.
9. Дайте определение призмы и пирамиды.
10. Каким образом можно построить проекцию сечения многогранника плоскостью?
11. Какие способы образования и задания поверхностей Вы знаете?
12. Как образуется сфера, цилиндр, конус, тор, винтовые поверхности?
13. Перечислите линии, которые получаются при пересечении плоскостью сферы, цилиндра, конуса.

Примеры тестов

**Тест №1. Геометрические примитивы.**

Ориентировочное время выполнения –15 минут

Перечень контролируемых учебных элементов:

Студент должен:

*знать: метод проецирования и его варианты; способы построения изображений (проекций) различных геометрических образов и определения их взаимного положения.*

*уметь: строить проекции различных геометрических образов и определять их взаимное положение.*

1. Точка  $A$  принадлежит оси  $OZ$  в случае ...

$A(0, 0, 20)$

$A(10, 20, 15)$

$A(10, 20, 0)$

$A(10, 0, 0)$

1

2

3

4

2. Точка  $A(10, 0, 10)$  расположена ...

В плоскости  $\Pi_2$

В плоскости  $\Pi_1$

На оси  $Ox$

На оси  $Oy$

1

2

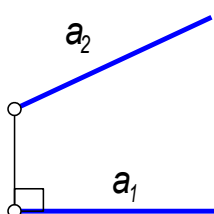
3

4

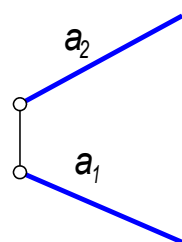
3. Чертеж горизонтали показан на рисунке ...



1



2



3



4

4. Фронтально - проецирующая прямая расположена ...

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО  $\Pi_2$

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО  $\Pi_3$

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО  $\Pi_1$

ПАРАЛЛЕЛЬНО  $\Pi_2$

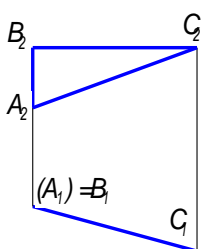
1

2

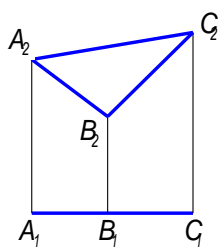
3

4

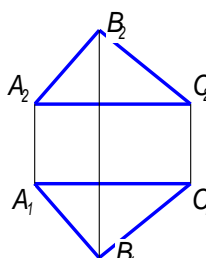
5. Фронтальная плоскость уровня задана на чертеже ...



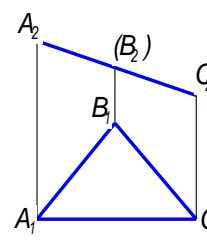
1



2



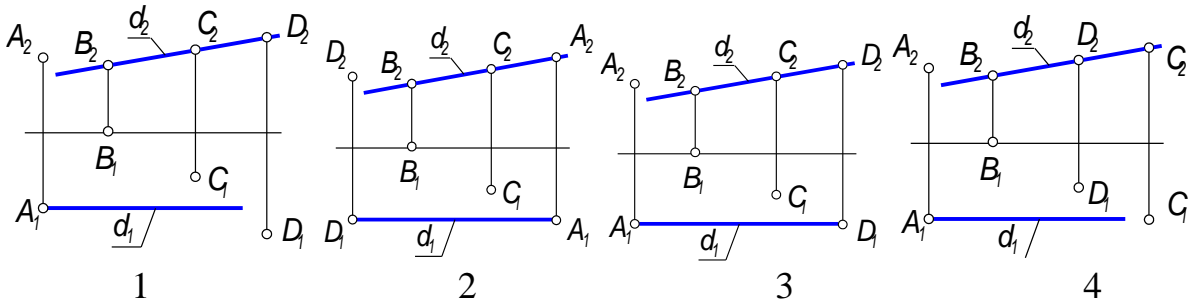
3



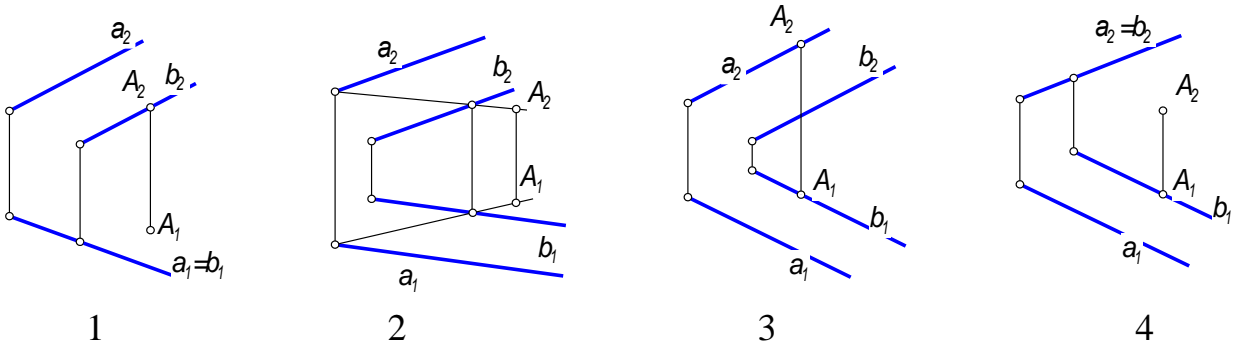
4



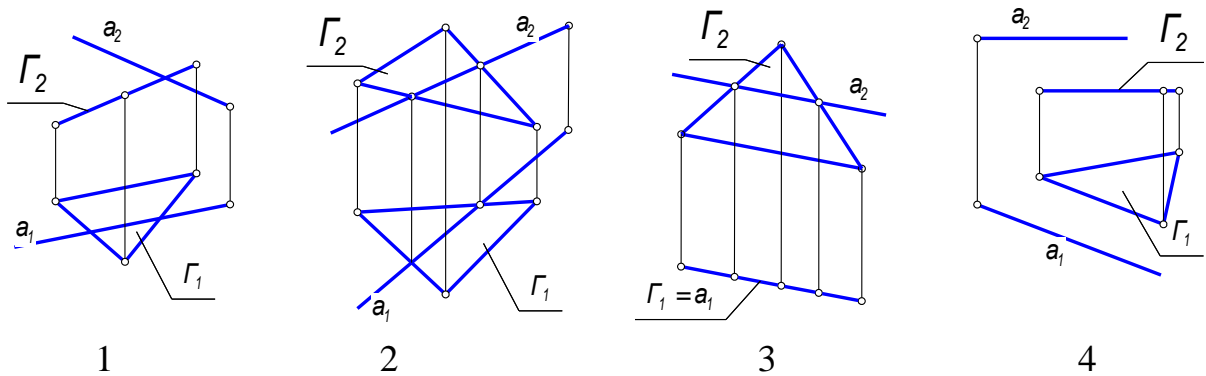
6. Точка  $D$  принадлежит прямой  $d$  на чертеже № ...



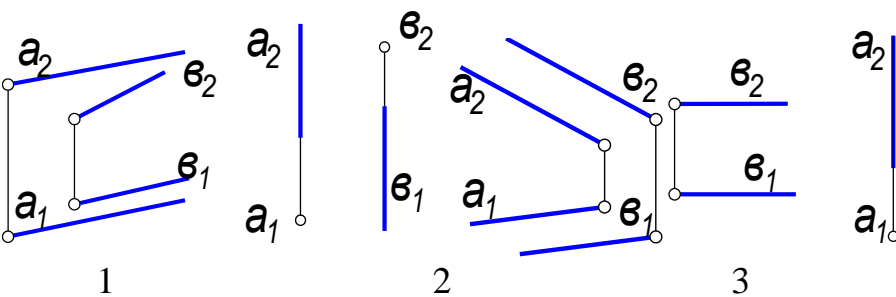
7. Точка  $A$  принадлежит плоскости  $\Gamma(a \parallel b)$  в случае ...



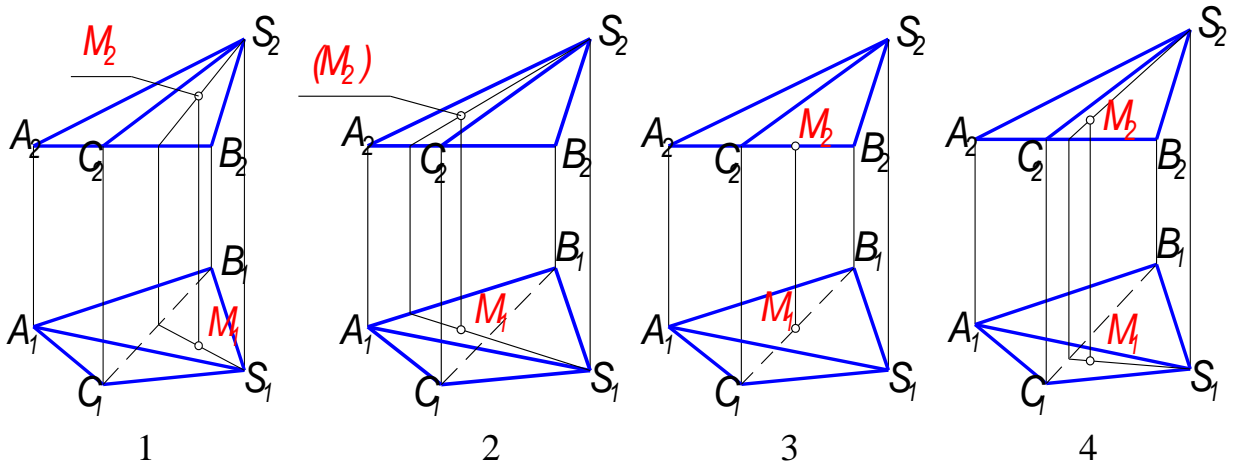
8. Прямая  $a$  принадлежит плоскости  $\Gamma$  в случае ...



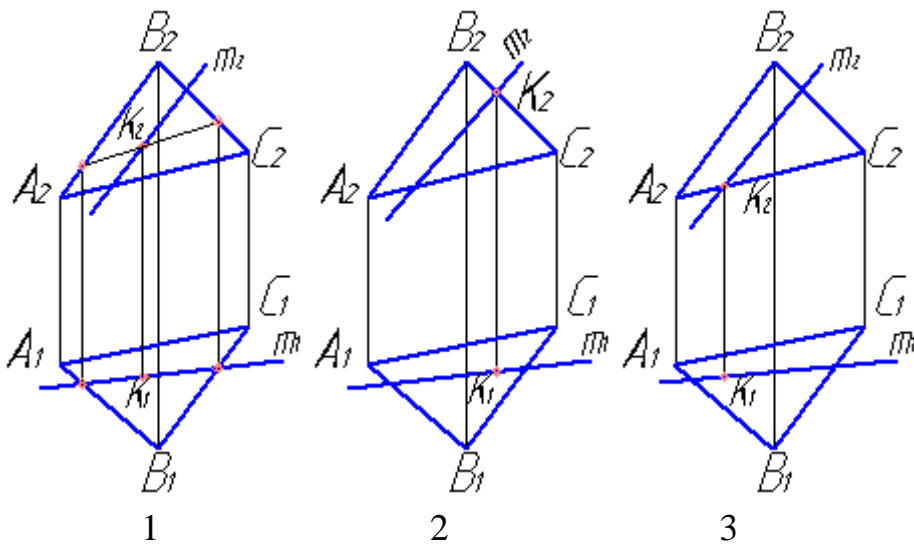
9. Прямые  $a$  и  $b$  определяют плоскость на чертеже № ...



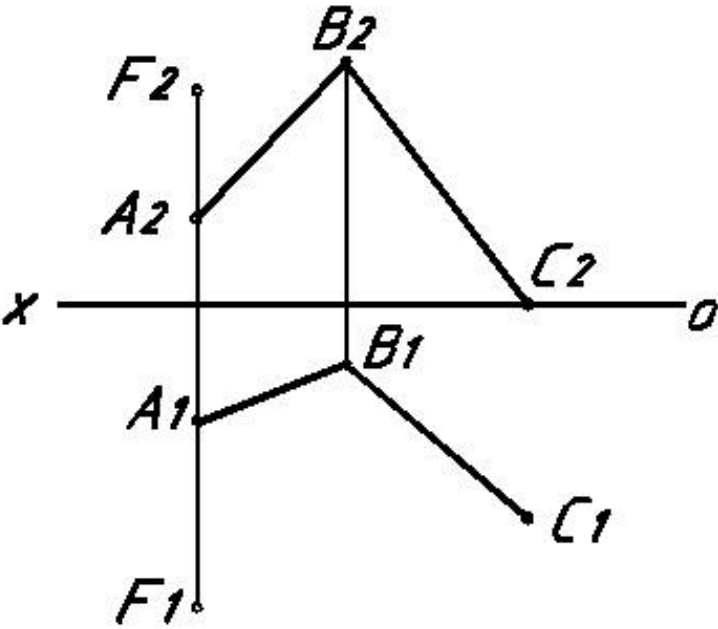
10. Точка  $M$ , принадлежащая поверхности пирамиды, является видимой на горизонтальной проекции на чертеже...



11. Укажите рисунок, на котором правильно определена точка К – пересечения прямой  $m$  с плоскостью треугольника  $ABC$ .

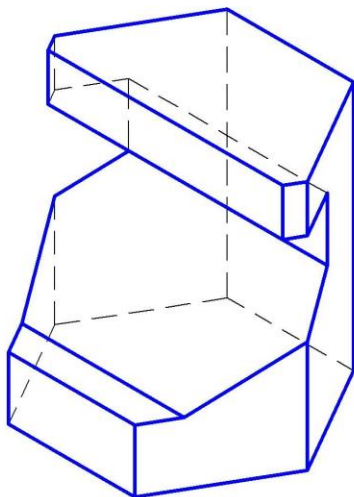


## Примеры контрольных работ

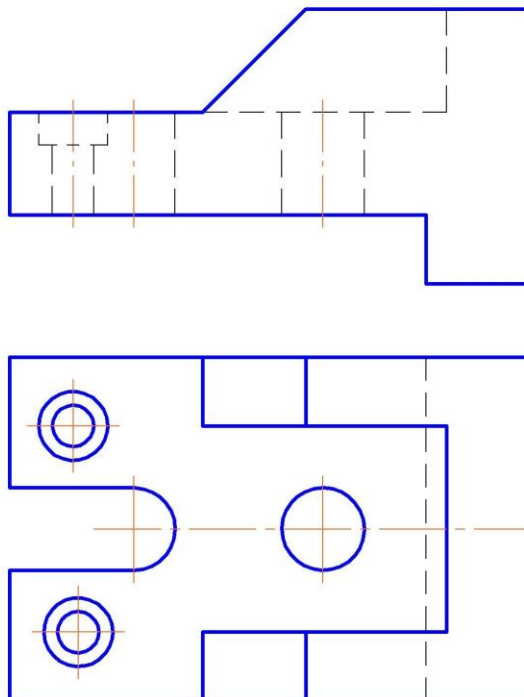
| УФ РАЖ<br>ВиЗ  | Контрольный билет № 1<br>Тема: «Точка, прямая, плоскость» | Тех.<br>рисунок     |
|--|---|---------------------|
| <p>1. В заданной плоскости <math>\Sigma</math> (<math>AB \cap BC</math>) провести горизонталь DE на расстоянии 20мм от плоскости проекций <math>\Pi_1</math> длиной 60мм.</p> <p>2. Определить, лежит ли точка F в заданной плоскости.</p> <p>3. Определить натуральную величину отрезка BC и угол наклона <math>\beta</math>.</p>  <p>The diagram shows a coordinate system with a horizontal ground line <math>X_0</math> and a vertical axis <math>O</math>. The horizontal projection of the triangle is <math>A_1B_1C_1</math> and the vertical projection is <math>A_2B_2C_2</math>. A horizontal line <math>F_1F_2</math> is drawn at a distance of 20mm from the ground line <math>X_0</math>. The points <math>A_1, B_1, C_1</math> are in the lower half-space, and <math>A_2, B_2, C_2</math> are in the upper half-space. The line <math>F_1F_2</math> is parallel to the ground line <math>X_0</math>.</p> |   |                     |
| Составил:<br>Крайнова М.Н.   |   | 2020 6-е<br>издание |

1. Выполнить комплексный чертеж модели из трех проекций.
2. Построить 3 изображения детали, применив необходимые разрезы.

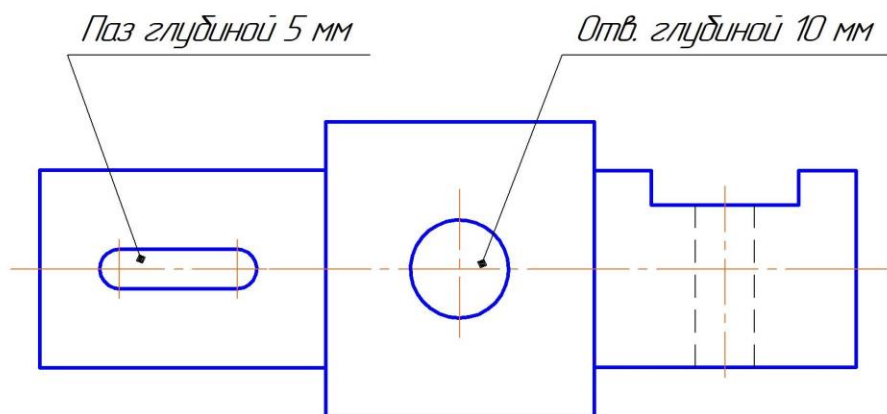
1



2



3



**Вопросы для подготовки к зачету**

1. Метод проекций. Виды проекций.
2. Свойства параллельного и ортогонального проецирования. Обосновать, показать на примере.
3. Комплексный чертеж точки. Образование. Координаты. Комплексный чертеж отрезка (прямой).
4. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Графические признаки прямых частного положения.
5. Определение натуральной длины и углов наклона отрезка прямой по его проекциям. Обоснование. Пример.
6. Взаимное положение прямых.
7. Графические признаки перпендикулярности прямой и плоскости. Комплексный чертеж плоскости. Способы задания плоскости.
8. Плоскости частного положения. Особенности их комплексного чертежа.
9. Прямая и точка в плоскости. Условие принадлежности обосновать. Пример.
10. Главные линии плоскости. Графические признаки, условие принадлежности, применение. Примеры.
11. Определение углов наклона плоскости общего положения к плоскостям проекций. Обоснование. Пример.
12. Параллельность прямых и плоскостей.
13. Построение точки пересечения прямой и плоскости, линии пересечения двух плоскостей. Алгоритм. Пример на комплексном чертеже.
14. Замена плоскостей проекций: аппарат получения новых проекций; построение новой проекции на комплексном чертеже.
15. Поверхности. Определение. Способы задания. Примеры на комплексном чертеже.
16. Линейчатые поверхности. Классификация. Примеры.
17. Поверхности вращения. Классификация. Примеры на комплексном чертеже.
18. Построение линии пересечения поверхности и плоскости. Алгоритм. Пример.
19. Что называют главным видом?
20. Поясняют ли надписями виды на чертежах?
21. Что называют дополнительным видом, местным видом?
22. Что называют разрезом?
23. Какие обозначения и надписи установлены для разрезов?
24. Какие названия установлены для простых разрезов в зависимости от положения секущей плоскости?
25. Как называют сложные разрезы в зависимости от взаимного расположения секущих плоскостей?
26. Какой разрез называется местным?

27. В каких случаях на изображении предмета совмещают половину вида и половину разреза?
28. Что называют сечением?
29. Какие условности и упрощения допускается использовать при выполнении изображений?