



**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Механического и гидравлического  
оборудования

Председатель: О.А. Тарасова  
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

**Разработчик**

О.А. Тарасова,  
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Инженерная графика».

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ. <b>Ошибка! Закладка не определена.Ошибка! Закладка не определена.</b>	

---

## **ВВЕДЕНИЕ**

Методические указания для студентов заочной формы обучения по учебной дисциплине «Инженерная графика» предназначены для реализации Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Самостоятельная работа при заочной форме обучения является основным видом учебной деятельности и предполагает следующее:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- выполнение контрольной работы;
- подготовку к промежуточной аттестации.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и включают варианты контрольной работы для студентов заочной формы

Цель методических указаний – помочь студентам при самостоятельном освоении программного материала и выполнении домашней контрольной работы.

Методические указания включают:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Тематический план учебной дисциплины.
3. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
4. Варианты контрольной работы
5. Задания для дифференцированного зачета.
6. Информационное обеспечение
7. Образец оформления титульного листа контрольной работы
8. Образец оформления содержания контрольной работы.

Наряду с настоящими методическими указаниями студенты заочной формы обучения должны использовать учебно-методическую документацию по учебной дисциплины, включающую рабочую программу; методические указания для самостоятельной работы; методические указания для практических занятий/лабораторных работ, комплект контрольно-оценочных средств.

### **Образовательный маршрут**

Рабочим учебным планом для студентов заочной формы обучения предусматриваются теоретические и практические занятия/лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

Обзорные лекции проводятся по сложным для самостоятельного изучения темам программы и должны помочь студентам систематизировать результаты самостоятельных занятий.

Проведение практических занятий ориентировано на закрепление теоретических знаний, полученных при самостоятельном изучении и на

обзорных лекциях, и приобретение необходимых компетенций по изучаемой дисциплине.

Обязательным условием освоения дисциплины является выполнение одной контрольной работы. Методические указания устанавливают единые требования к выполнению и оформлению контрольной работы. Если в ходе самостоятельного изучения дисциплины, при выполнении контрольной работы у Вас возникают трудности, то Вы можете прийти на консультации к преподавателю, которые проводятся согласно графику.

По итогам изучения дисциплины проводится дифференцированный зачет. Перечни вопросов и варианты заданий представлены в разделе 5.

# 1 ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла

## 1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- У1. выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- У2. выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- У3. выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- У4. читать чертежи и схемы;
- У5. оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей технической документацией и нормативными правовыми актами.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- 31. законы, методы и приемы проекционного черчения;
- 32. правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- 33. правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- 34. способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- 35. требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

**В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации,

необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

### **1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 192 часов, в том числе:

- обязательной установочной учебной нагрузки обучающегося 18 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 174 часов,

## 2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

#### Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей

##### *План изучения темы:*

1. Форматы чертежей – основные, дополнительные.
2. Основная надпись чертежа.
3. Масштабы уменьшения, увеличения, линейные масштабы.
4. Линии чертежа – типы, размеры, методика проведения их на чертежах.

*Практическая работа:* Линии чертежа

#### Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах

##### *План изучения темы:*

1. Размеры и конструкции прописных и строчных букв русского, греческого и латинского алфавита, арабских и римских цифр и знаков ГОСТ 2.304-81.
2. Примеры выполнения надписей на чертежах.  
Практическое занятие. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента

#### Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров

##### *План изучения темы:*

1. Правила нанесения размеров

*Практическое занятие* Чертеж контура детали с нанесением размеров по ГОСТ 2.307 – 68

#### Тема 1.4 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей (деление отрезков прямых, окружности на равные части)

##### *План изучения темы:*

1. Уклон-определение, построение, обозначение ГОСТ 2.307-68. Конусность-определение, построение, обозначение. Деление отрезка прямой. Построение перпендикулярных параллельных линий. Построение и измерение.
2. Построение плоских фигур. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. Построение касательных к окружности.
3. Сопряжение прямых дугой окружности. Сопряжение дуги с прямой. Сопряжение дуг окружностей между собой. Выполнение чертежей контурного очертания деталей.

*Практическое занятие.* Контур технической детали.

## РАЗДЕЛ 2 ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

### Тема 2.1 Проецирование точки и отрезка прямой линии.

#### *План изучения темы:*

1. Методы проецирования.
2. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки.
3. Координаты точки. Положение точек относительно плоскостей проекций.
4. Чтение комплексных чертежей проекций точки. Проецирование прямой на три плоскости проекций. Положение прямой относительно плоскости проекций.
5. Точка и прямая. Взаимное положение прямых в пространстве. Следы прямой. Конкурирующие точки

**Практическое занятие** Построение проекции отрезка по заданным координатам

### Тема 2.2. Проецирование плоскости

#### *План изучения темы:*

1. Изображение плоскости на комплексном чертеже.
2. Положение плоскости на комплексном чертеже относительно плоскостей проекций. прямые и точки, принадлежащие плоскости.
3. Проекция плоских фигур.

**Практическое занятие** Построение проекции плоской фигуры по заданным координатам

### Тема 2.3 Аксонометрические проекции

#### *План изучения темы:*

1. Основные понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая), косоугольная (диметрическая).
2. Аксонометрические оси.
3. Аксонометрические проекции многоугольников.
4. Аксонометрические проекции окружности.

**Практическое занятие** Построение плоских фигур в изометрии

### Тема 2.4 Проецирование геометрических тел

#### *План изучения темы:*

1. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).

2. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел, изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях.

**Практическое занятие** Построение группы геометрических тел: комплексный чертеж и аксонометрическая проекция.

### **Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостями.**

#### **План изучения темы:**

1. Понятие о сечении.
2. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения.
3. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса.
4. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.

**Практическое занятие** Построение фигуры сечения усеченного геометрического тела.

### **Тема 2.6 Взаимное пересечение поверхностей тел**

#### **План изучения темы:**

1. Общие сведения о линии пересечения геометрических тел.
2. Пересечение поверхностей геометрических тел. Построение линии пересечения поверхностей тел способом секущих плоскостей.

**Практическое занятие** Построение линий пересечения пересекающихся поверхностей тел.

### **Тема 2.7 Техническое рисование и элементы технического конструирования**

#### **План изучения темы:**

1. Назначение технического рисунка.
2. Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа. Рисунки плоских фигур.
3. Технический рисунок геометрических тел.
4. Придание рисунку рельефности (штриховкой и шраффировкой).
5. Выполнение рисунков деталей, содержащих прямолинейные и криволинейные формы. Упражнение. Выполнение рисунков плоских фигур. Выполнение рисунка модели по комплексному чертежу.

**Практическое занятие** Построение технического рисунка детали с приданием рельефности.

## 2.8. Проекция моделей

### *План изучения темы:*

1. Построение комплексных чертежей моделей по аксонометрическому изображению.
2. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей.

*Практическое занятие* Построение третьей проекции модели по двум заданным и ее аксонометрической проекции

## РАЗДЕЛ 3 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

### Тема 3.1. Основные положения

#### *План изучения темы:*

1. Машиностроительный чертеж, его назначение.
2. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД.
3. Обзор разновидностей современных чертежей.
4. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ.

### Тема 3.2 Категории изображений на чертеже – виды, разрезы, сечения

#### *План изучения темы:*

1. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.
2. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные).
3. Линии сечения, обозначения и надписи. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.
4. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечении.
5. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.
6. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображения рифления и т.д.

*Практические занятия:* Простые разрезы. Сложные разрезы

### **Тема 3.3. Резьба, резьбовые изделия**

#### **План изучения темы:**

1. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности.
2. Классификация резьб, основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения.
3. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски.
4. Условные обозначения стандартных и специальных резьб. Стандартные резьбовые изделия: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы.

***Практическое занятие*** Чертежи крепежных изделий.

### **Тема 3.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи**

#### **План изучения темы:**

1. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длин и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах.
2. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей.
3. Литейные и штамповочные уклоны и округления. Центровые отверстия, галтели, проточки.
4. Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей.
5. Назначение эскиза и рабочего чертежа.
6. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей.
7. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам.
8. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для разового и массового производства.

***Практические занятия*** Эскиз детали с натуры. Резьбовые соединения.

### **Тема 3.5. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей**

#### **План изучения темы:**

1. Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения.

2. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров).
3. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68.
4. Сборочные чертежи неразъемных соединений. Виды неразъемных соединений деталей. Виды сварных соединений. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием.

**Практические занятия** Эскиз детали с натуры. Резьбовые соединения.

### **Тема 3.6 Зубчатые передачи**

#### **План изучения темы:**

1. Основные виды передач.
2. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес.
3. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу.
4. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения ременной и цепной передач, храпового механизма.

**Практическое занятие** Зубчатые передачи. Чертеж одной из зубчатых передач (цилиндрической или конической или червячной со шпоночным соединением).

### **Тема 3.7 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей.**

#### **План изучения темы:**

1. Комплект конструкторской документации.
2. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание.
3. Последовательность выполнения сборочного чертежа.
4. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.
5. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах.

Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.

6. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.
7. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.

#### ***Практические занятия***

Эскизы деталей сборочной единицы. Сборочный чертеж по эскизам

### **Тема 3.8 Чтение и детализирование чертежей**

#### **План изучения темы:**

1. Назначение данной сборочной единицы.
2. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу.
3. Количество стандартных деталей.
4. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры.
5. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).
6. Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.

***Практические занятия*** Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу – детализирование

## **РАЗДЕЛ 4. ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

### **Тема 4.1 Чтение и выполнение чертежей и схем. Методы и приемы выполнения схем по специальности**

#### **План изучения темы:**

1. Общие сведения о схемах.
2. Схема как документ конструктора.
3. Методы и приемы выполнения схем по специальности.
4. Разновидности схем: структурные, функциональные, принципиальные, схемы соединений (монтажные). Кинематические схемы. Условные графические обозначения на схемах.

***Практические занятия*** Схема кинематическая.

## **РАЗДЕЛ 5. КОМПЬЮТЕРНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

### **Тема 5.1 Основные приемы работы в системе КОМПАС -ГРАФИК**

#### **План изучения темы:**

1. Виды конструкторских документов, создаваемых системой КОМПАС.
2. Настройка в системе КОМПАС. Построение изображений простейших моделей.
3. Выделение на экране объектов чертежа. Редактирование объектов чертежа. Нанесение размеров на чертеже.
4. Особенности нанесение размеров в системе КОМПАС. Открытие документов и вывод его на печать.

***Практическое занятие*** Чертеж по специальности

---

### 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

---

Контрольная работа является наиболее значимым элементом самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения. Выполнение контрольной работы помогает лучше изучить основные понятия и процессы в материаловедении, уяснить суть различных теоретических подходов в металлургии и связать технологические процессы в металлургии с материаловедением.

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению состава, строения и свойств металлов и сплавов, а также закономерности изменения свойств под влиянием тепла, механического или химического воздействия.

При написании контрольной работы студенты изучают значительный теоретический материал; знакомятся с основными понятиями и категориями учебной дисциплины; приобретают навыки работы с учебной литературой; учатся анализировать теоретический материал; осваивают методы анализа процессов.

Выполнение домашней контрольной работы определяет степень усвоения студентами изучаемого материала, умение анализировать, систематизировать теоретические положения и применять полученные знания при решении практических задач.

Предлагается 10 вариантов контрольных работ. *(Количество вариантов заданий должно быть не менее 10, что позволит повысить в такой работе элемент самостоятельности).*

Каждый вариант включает:

- 1) два теоретических вопросы по разным темам учебного курса, *(чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал);*
- 2) типовые практические задания, *содержащие вопросы к размышлению, аналитические ситуации.*

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются словари, справочники.

Обращаем Ваше внимание, что выполнение контрольных работ – обязательно. Своевременная сдача контрольных работ является условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине.

Студенты заочной формы обучения обязаны выполнить контрольную работу в письменном виде и представить ее ведущему преподавателю соответствующей дисциплины не позднее чем за 14 дней до начала сессии. Допускается отправка контрольных работ по почте.

Если домашняя контрольная выполнена не в полном объеме или не в соответствии с требованиями, то работа возвращается студенту на доработку с указанием в рецензии выявленных замечаний. Вариант с замечаниями необходимо приложить к исправленному варианту.

Номер варианта контрольной работы определяется по двум последним цифрам Вашего шифра (номер зачетки).

Получив свой вариант контрольной работы, вы должны:

- 1) изучить настоящие методические указания для студентов заочной формы обучения;
- 2) внимательно ознакомиться с вопросами (теоретическими и практическими) своего варианта;
- 3) подобрать соответствующие учебно-методические пособия, изданные в колледже, учебную литературу, нормативные и нормативно-правовые документы;
- 4) ознакомиться с подобранной информацией;
- 5) выполнить задания по теоретическим вопросам, составив, в зависимости от задания, конспект.
- 6) Выполнить практическое задание, предварительно изучив типовые образцы по теме, используя учебно-методические пособия, изданные в колледже.
- 7) оформить работу в соответствии с требованиями к оформлению.

### **Требования к оформлению контрольной работы**

Контрольная работа выполняется на ватмане формата А3.

Контрольная работа включает в себя следующие разделы:

- титульный лист,
- практическая часть

Титульный лист является первой страницей работы. Пример оформления титульного листа приводится в приложении А.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## ВАРИАНТ 1

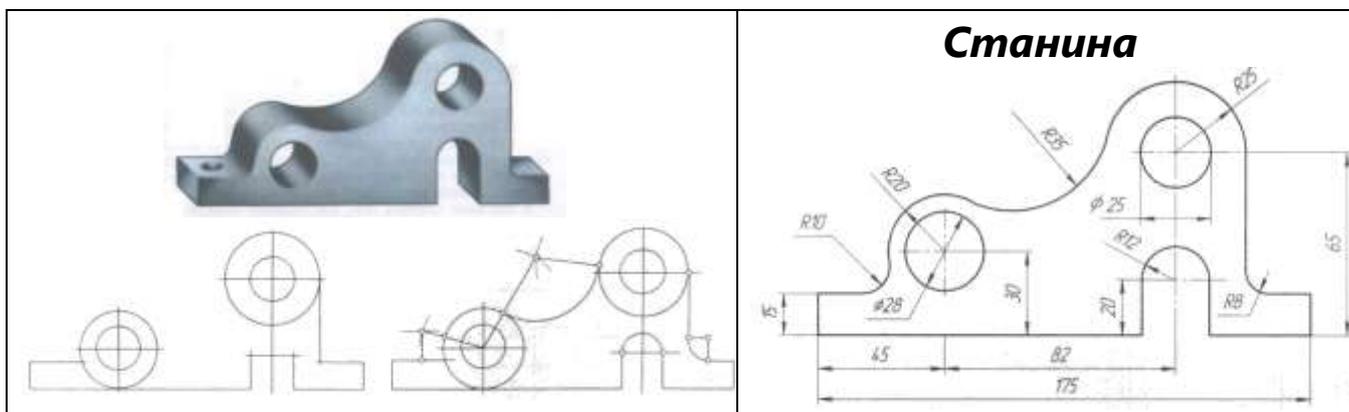
### Задание 1

Ответить письменно на вопросы:

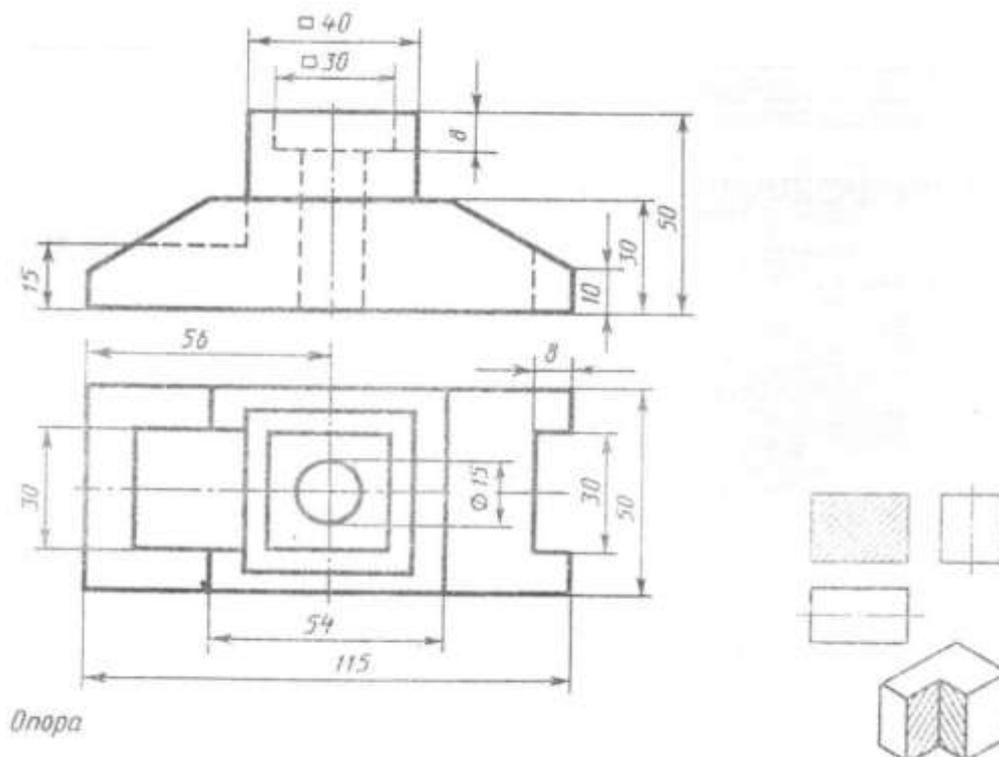
1. Что такое формат, как определяются размеры форматов листов?
2. Какие масштабы уменьшения и увеличения установлены стандартом?
3. Какие основные типы линий употребляются в черчении.
4. Что такое размер шрифта?
5. В каких единицах нанесены линейные размеры на машиностроительных чертежах (если единица измерения не обозначена)?
6. Изображение на какой плоскости проекций принимается на чертеже в качестве главного?
7. Что такое разрез? Что показывают на разрезе?
8. Какой разрез называется местным?
9. Что называется выносным элементом и какие подробности о деталях он может содержать?
10. Как изображают резьбу в отверстиях?

### Задание 2

1. Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений. Графическое построение для определения центра сопряжения и точек касания на чертеже сохранить. Нанести размеры.



2. По двум данным проекциям построить третью проекцию с применением разрезов, указанных в схеме, изометрическую проекцию учебной модели с вырезом передней четверти.



## ВАРИАНТ 2

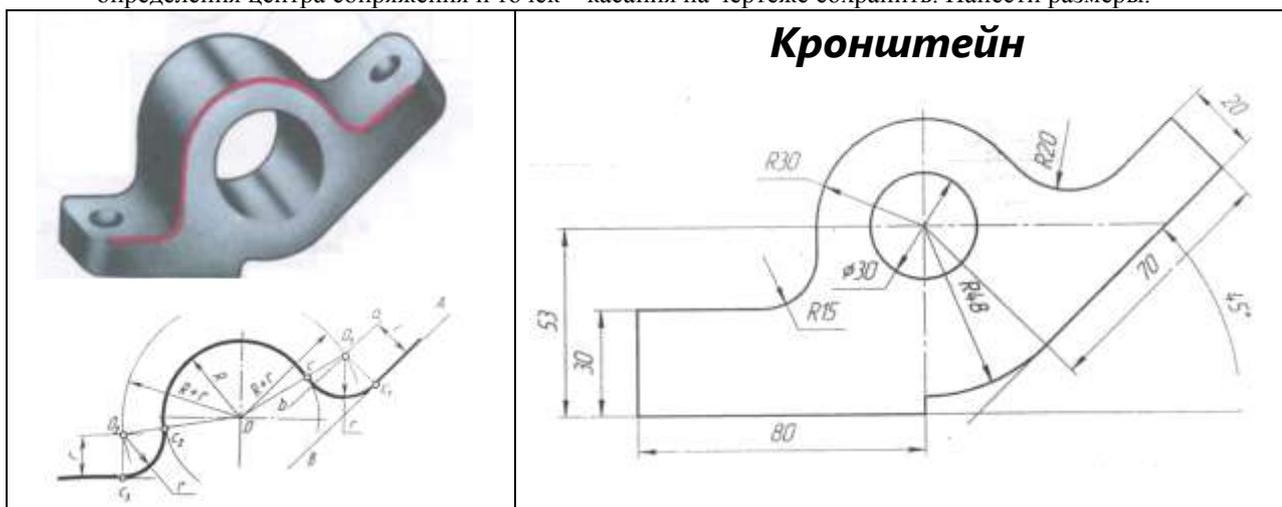
### Задание 1

Ответить письменно на вопросы:

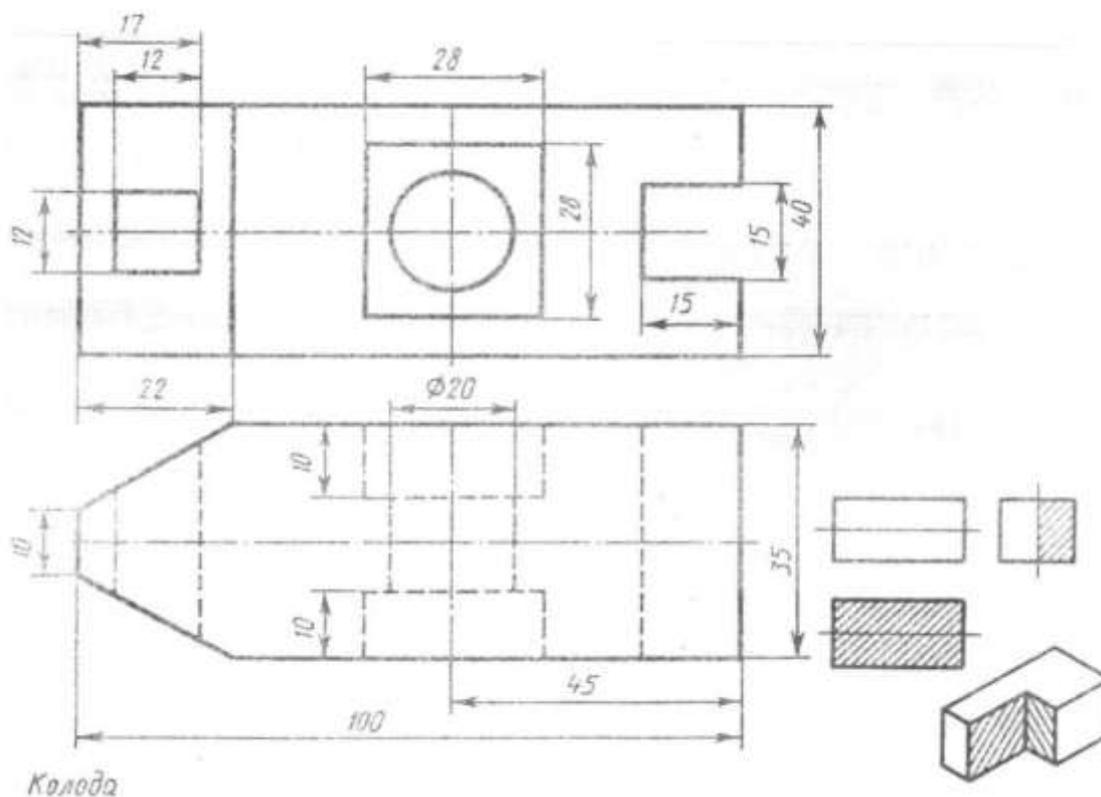
1. Какой формат принимается за основной?
2. В каких пределах выбирается толщина сплошной основной линии?
3. Как определяется высота строчных букв?
4. В зависимости от чего определяется толщина линии шрифта  $d$  ?
5. Что называется масштабом (дать определение).
6. Что такое вид?
7. Какие разрезы называются фронтальными и профильными?
8. В каких случаях допускается соединить часть вида и часть разреза, половину вида и половину разреза? Какие линии их разделяют? Как они располагаются на чертеже?
9. Как изображают контур вынесенного сечения? Как изображают контур наложенного сечения?
10. Как показывают невидимую резьбу?

### Задание 2

1. Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений. Графическое построение для определения центра сопряжения и точек касания на чертеже сохранить. Нанести размеры.



2. По двум данным проекциям построить третью проекцию с применением разрезов, указанных в схеме, изометрическую проекцию учебной модели с вырезом передней четверти.





## ВАРИАНТ 4

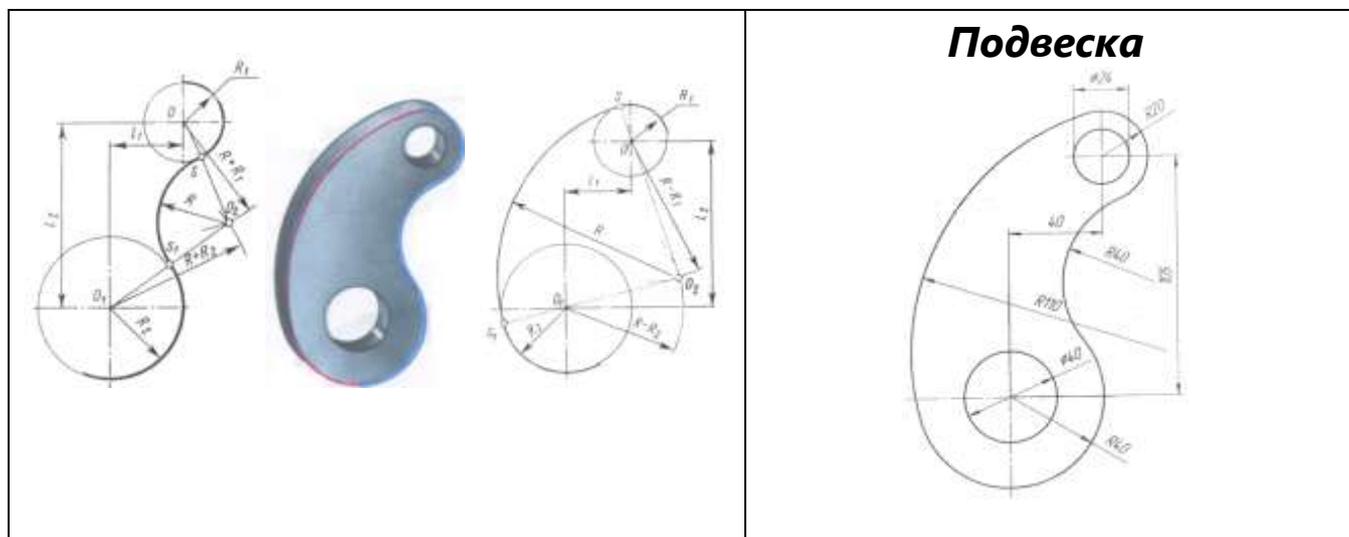
### Задание 1

Ответить письменно на вопросы:

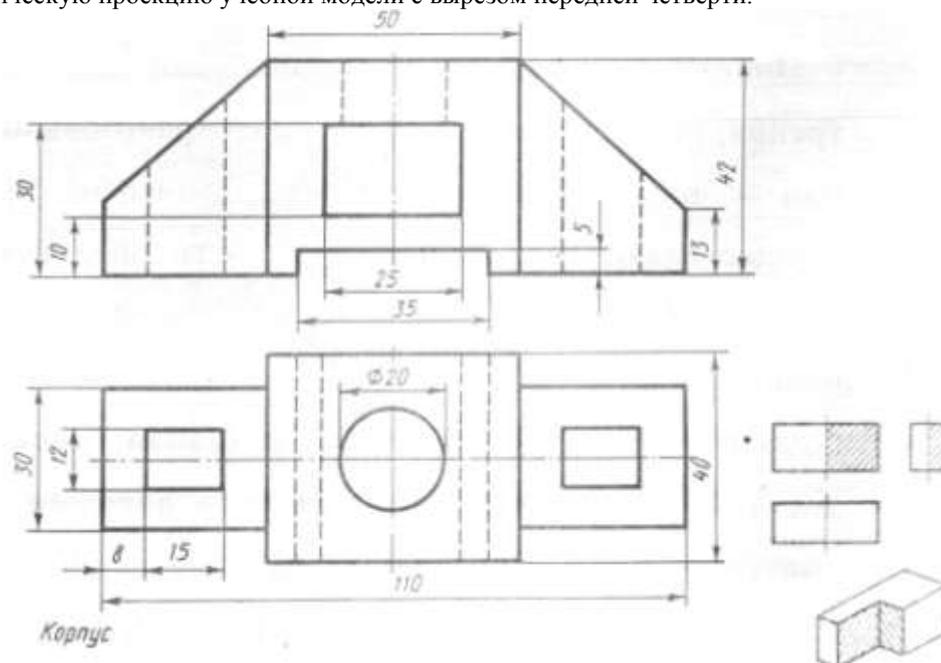
3. Чем определяется размер чертежного шрифта?
4. Как образуются дополнительные форматы?
5. В каком из ниже перечисленных масштабов можно выполнять чертеж, а в каком нельзя и почему? 1:2; 3:1; 5:1; 1:2,5
6. Каково основное назначение штрихпунктирных линий?
7. На сколько мм должны выступать осевые и центровые линии за пределы изображений, к которым они относятся?
8. Что называют местным видом и как он должен быть отмечен?
9. В каких случаях допускается соединить часть вида и часть разреза, половину вида и половину разреза? Какие линии их разделяют? Как они располагаются на чертеже?
10. Что такое сечение?
11. Где располагают на чертеже выносной элемент?
12. Как изображают резьбу на стержне при изображении на плоскости, параллельной оси стержня и на видах, полученных на плоскости, перпендикулярной оси стержня?

### Задание 2

1. Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений. Графическое построение для определения центра сопряжения и точек касания на чертеже сохранить. Нанести размеры.



2. По двум данным проекциям построить третью проекцию с применением разрезов, указанных в схеме, изометрическую проекцию учебной модели с вырезом передней четверти.



## ВАРИАНТ 5

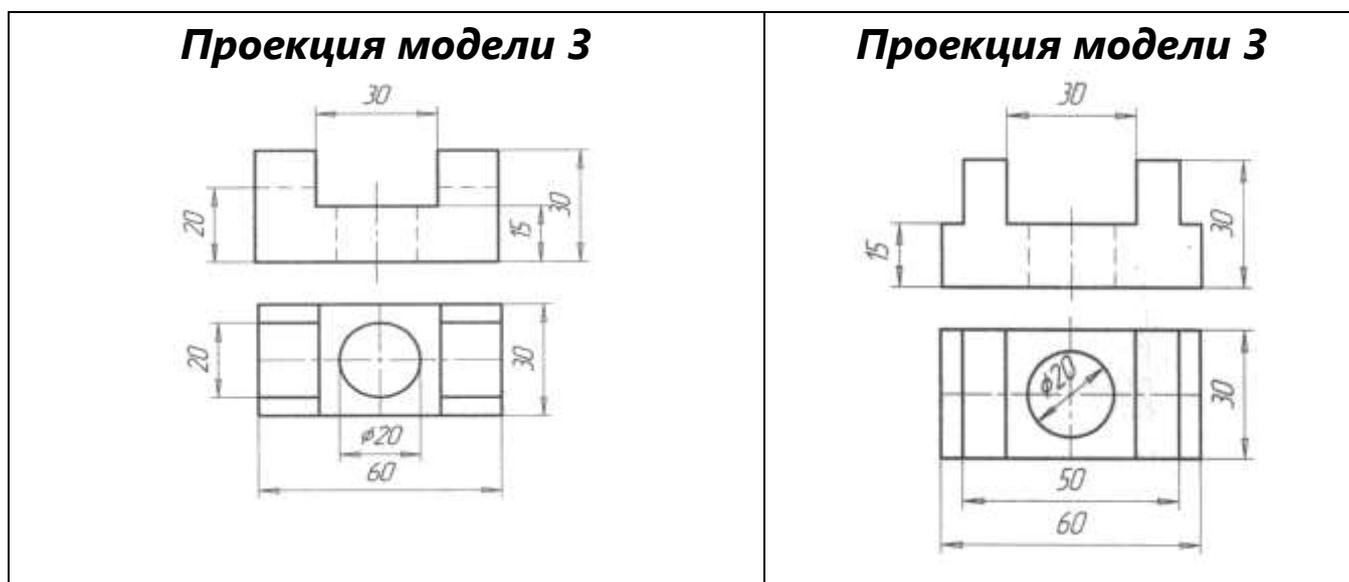
### Задание 1

Ответить письменно на вопросы:

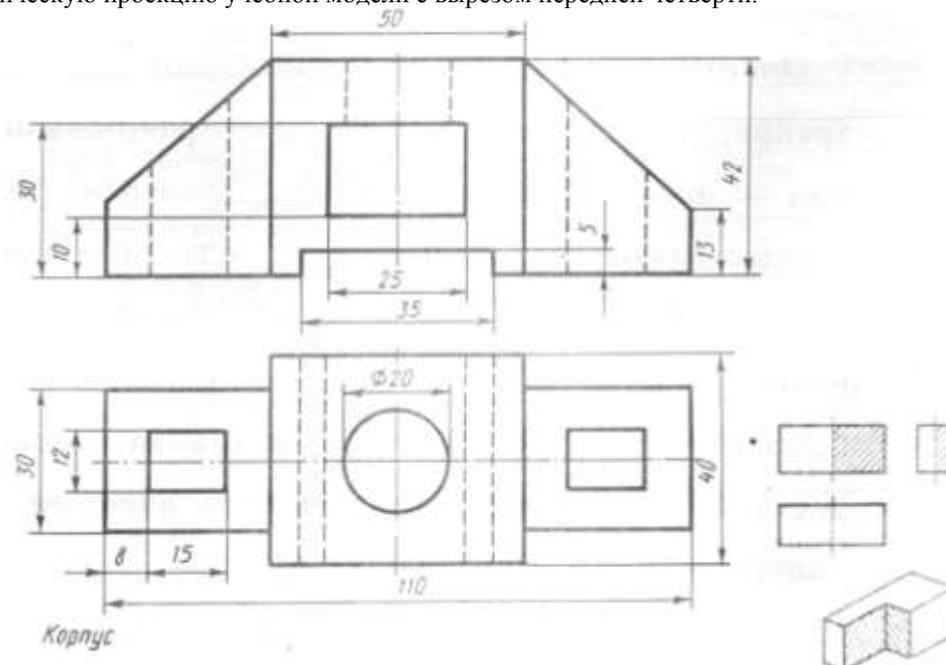
1. Опишите метод деления окружности на 3 равные части.
2. Дайте определение проекционного угла.
3. Что называется следом прямой линии?
4. В каких случаях применяются аксонометрические проекции?
5. Дайте определение вида.
6. Что называют местным видом и как он должен быть отмечен?
7. В каких случаях допускается соединить часть вида и часть разреза, половину вида и половину разреза? Какие линии их разделяют? Как они располагаются на чертеже?
8. Что такое сечение?
9. Где располагают на чертеже выносной элемент?
10. Как изображают резьбу на стержне при изображении на плоскости, параллельной оси стержня и на видах, полученных на плоскости, перпендикулярной оси стержня?

### Задание 2

1. Построить третью проекцию модели по двум данным. Нанести размеры. Построить изометрическую проекцию этой модели.



3. По двум данным проекциям построить третью проекцию с применением разрезов, указанных в схеме, изометрическую проекцию учебной модели с вырезом передней четверти.



## ВАРИАНТ 6

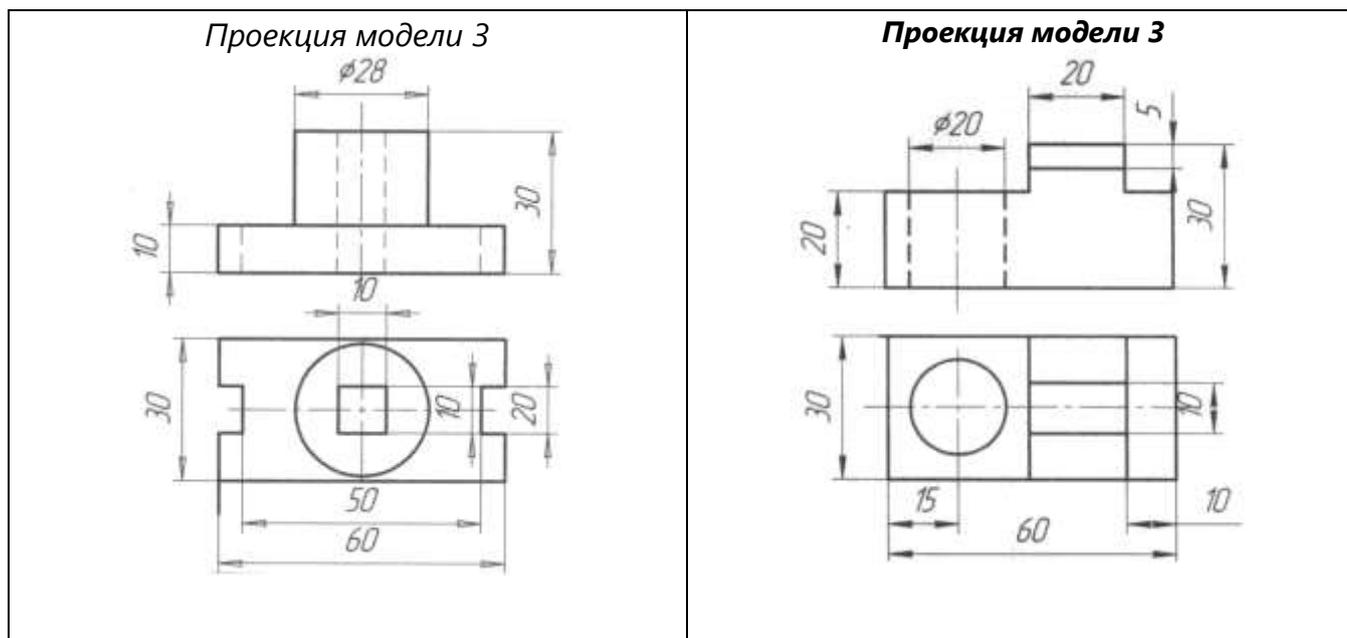
### Задание 1

Ответить письменно на вопросы:

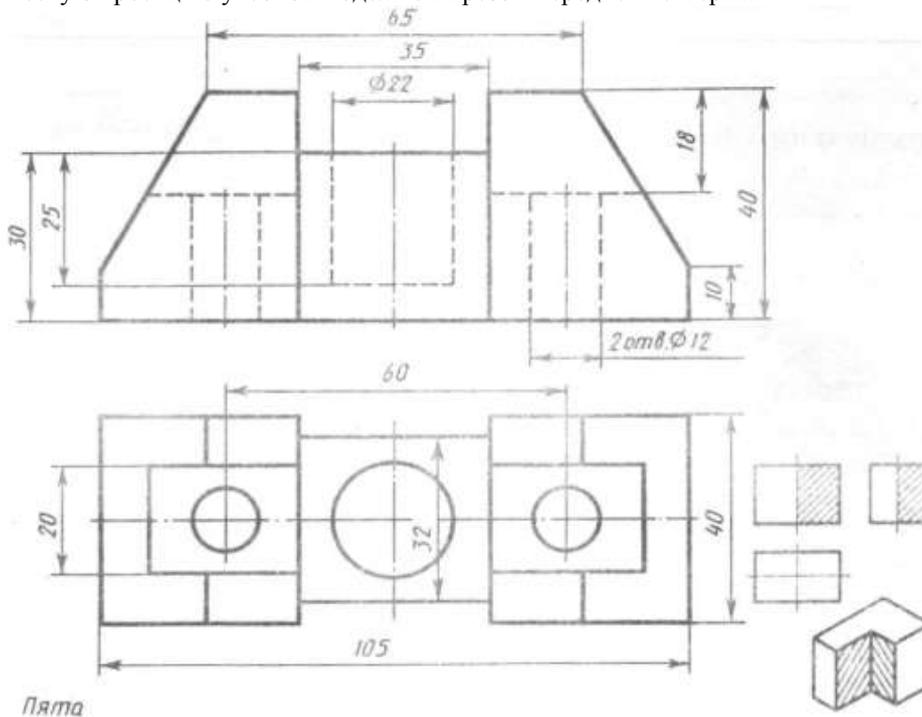
1. Опишите метод деления окружности на 6 равных частей.
2. Сформулируйте понятие комплексного чертежа.
3. Какая линия называется горизонтальной?
4. Под какими углами располагаются координатные оси в прямоугольной изометрии?
5. Какой вид называется главным?
6. Как называют виды, получаемые на основных плоскостях проекций, и подписывают ли эти виды, если они находятся в проекционной связи?
7. Что называют местным видом и как он должен быть отмечен?
8. Какой разрез называется ступенчатым, а какой – ломанным?
9. Как указывают оси симметрии вынесенного и наложенного сечения?
10. Как показывают резьбу с нестандартным профилем?

### Задание 2

1. Построить третью проекцию модели по двум данным. Нанести размеры. Построить изометрическую проекцию этой модели.



2. По двум данным проекциям построить третью проекцию с применением разрезов, указанных в схеме, изометрическую проекцию учебной модели с вырезом передней четверти.



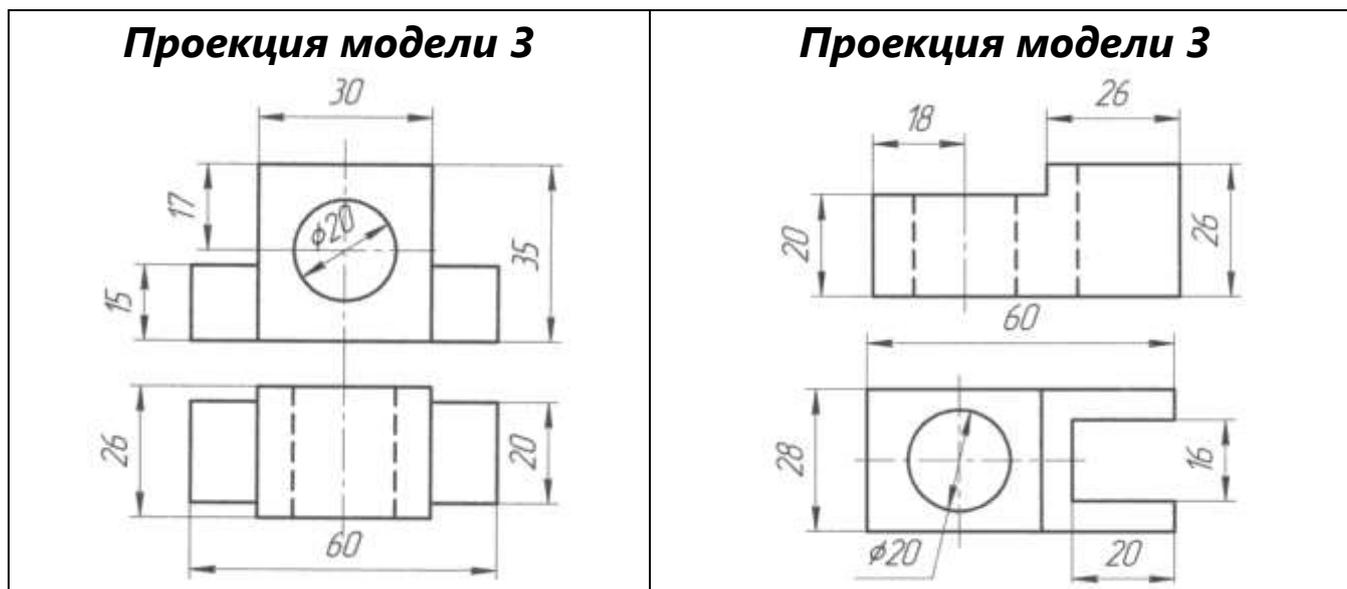
## ВАРИАНТ 7

### Задание 1

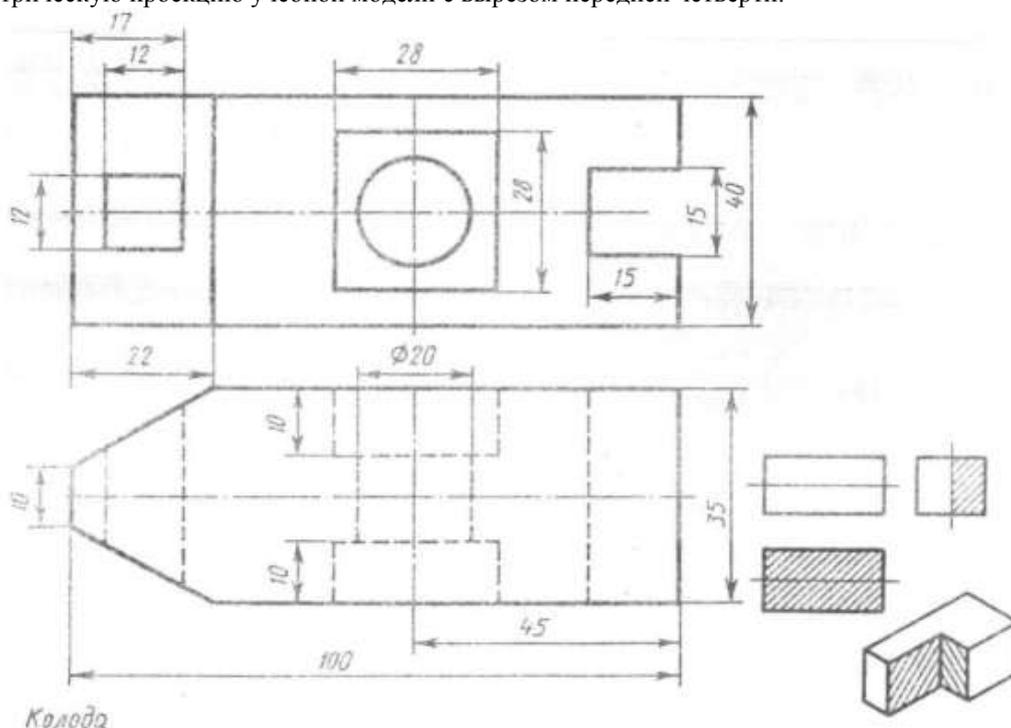
1. Ответить письменно на вопросы:
2. Опишите метод деления окружности на 5 равных частей при помощи линейки и циркуля.
3. Назовите основные плоскости проекций.
4. Как расположена фронтально-проецирующая прямая по отношению к основным плоскостям проекций?
5. Под какими углами располагаются координатные оси фронтальной диметрической проекции?
6. Что такое вид?
7. Какие разрезы называются фронтальными и профильными?
8. В каких случаях допускается соединить часть вида и часть разреза, половину вида и половину разреза? Какие линии их разделяют? Как они располагаются на чертеже?
9. Как изображают контур вынесенного сечения? Как изображают контур наложенного сечения?
10. Как показывают невидимую резьбу?

### Задание 2

1. Построить третью проекцию модели по двум данным. Нанести размеры. Построить изометрическую проекцию этой модели.



2. По двум данным проекциям построить третью проекцию с применением разрезов, указанных в схеме, изометрическую проекцию учебной модели с вырезом передней четверти.



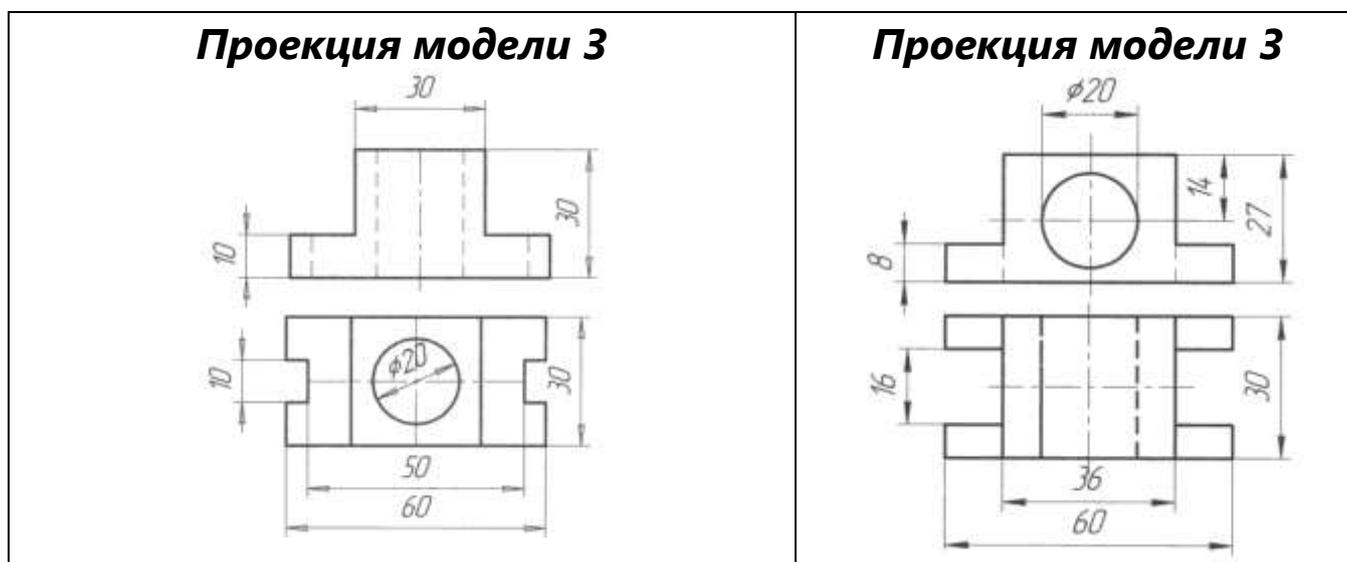
## ВАРИАНТ 8

### Задание 1

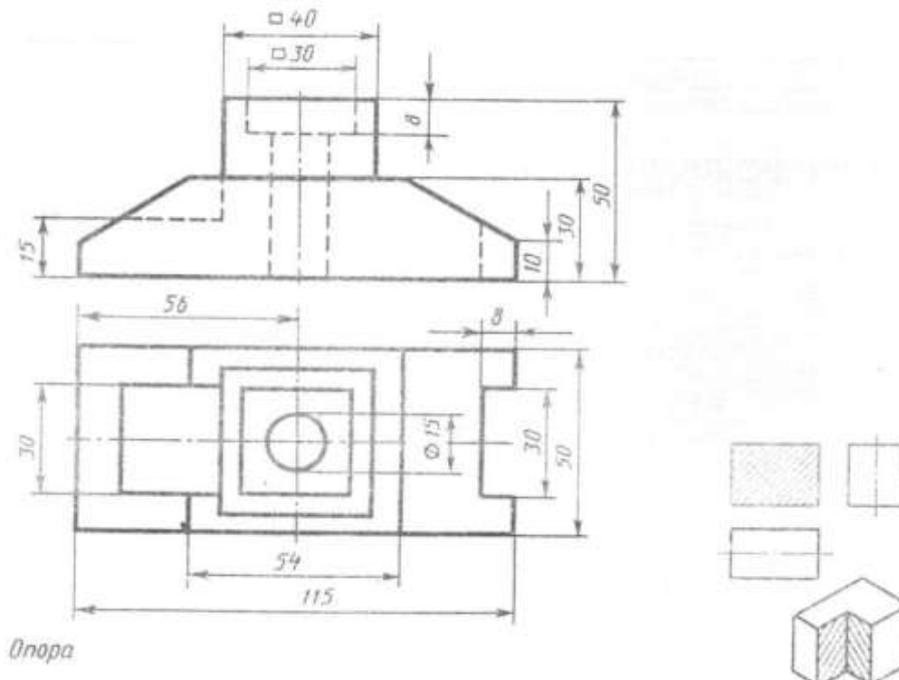
1. Ответить письменно на вопросы:
2. Опишите метод деления окружности на 5 равных частей при помощи линейки и циркуля.
3. Сформулируйте определение линий связи.
4. Дайте определение прямой общего положения.
5. Как выполняют штриховку на чертежах аксонометрических проекций деталей, моделей с вырезом одной четверти? Выполните схему штриховки в прямоугольной изометрии?
6. Назовите три основных вида модели.
7. В каких единицах нанесены линейные размеры на машиностроительных чертежах (если единица измерения не обозначена)?
8. Изображение на какой плоскости проекций принимается на чертеже в качестве главного?
9. Что такое разрез? Что показывают на разрезе?
10. Какой разрез называется местным?
11. Что называется выносным элементом и какие подробности о деталях он может содержать?
12. Как изображают резьбу в отверстиях?

### Задание 2

1. Построить третью проекцию модели по двум данным. Нанести размеры. Построить изометрическую проекцию этой модели.



2. По двум данным проекциям построить третью проекцию с применением разрезов, указанных в схеме, изометрическую проекцию учебной модели с вырезом передней четверти.



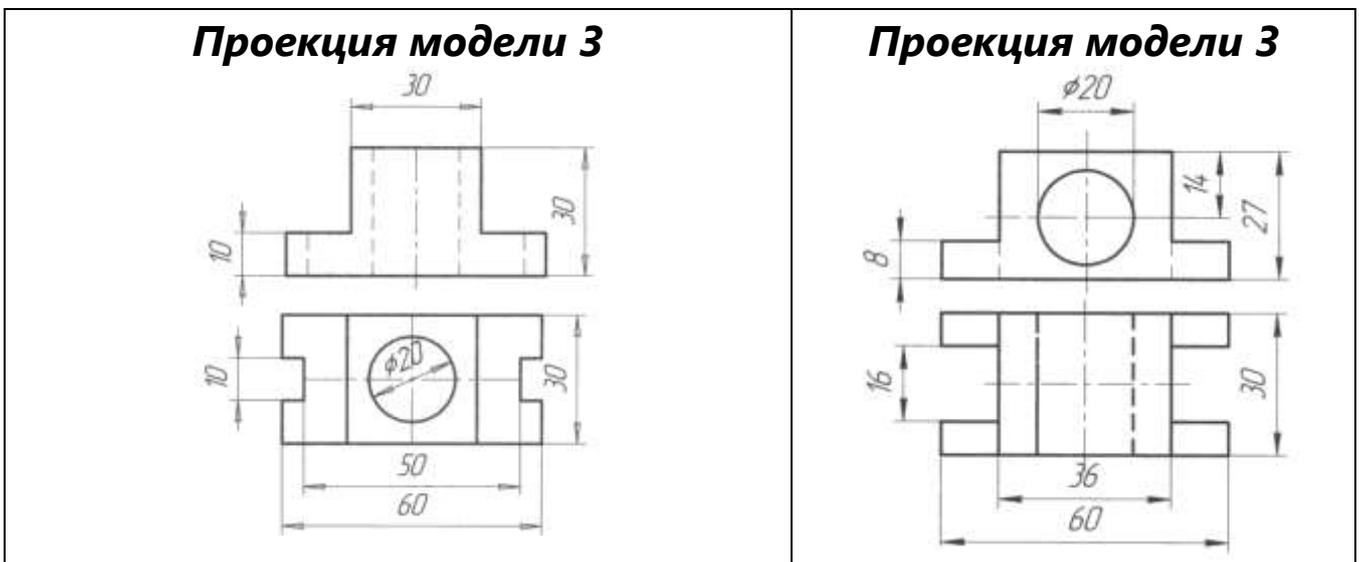
## ВАРИАНТ 9

### Задание 1

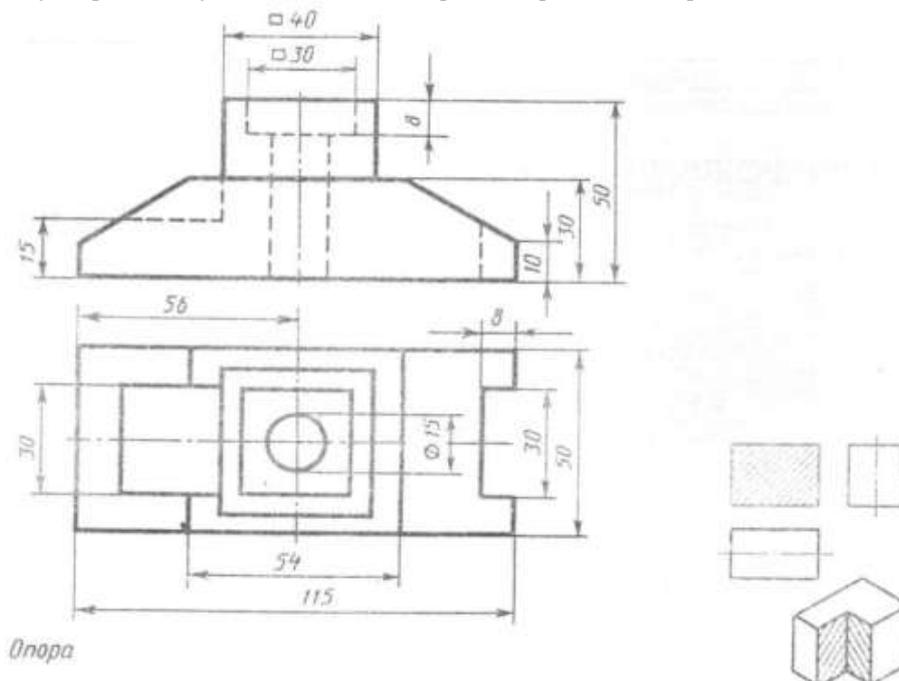
1. Ответить письменно на вопросы:
2. Опишите метод деления окружности на 5 равных частей при помощи линейки и циркуля.
3. Сформулируйте определение линий связи.
4. Дайте определение прямой общего положения.
5. Как выполняют штриховку на чертежах аксонометрических проекций деталей, моделей с вырезом одной четверти? Выполните схему штриховки в прямоугольной изометрии?
6. Назовите три основных вида модели.
7. В каких единицах нанесены линейные размеры на машиностроительных чертежах (если единица измерения не обозначена)?
8. Изображение на какой плоскости проекций принимается на чертеже в качестве главного?
9. Что такое разрез? Что показывают на разрезе?
10. Какой разрез называется местным?
11. Что называется выносным элементом и какие подробности о деталях он может содержать?
12. Как изображают резьбу в отверстии?

### Задание 2

1. Построить третью проекцию модели по двум данным. Нанести размеры. Построить изометрическую проекцию этой модели.



2. По двум данным проекциям построить третью проекцию с применением разрезов, указанных в схеме, изометрическую проекцию учебной модели с вырезом передней четверти.





## Критерии оценки

Контрольная работа оценивается двумя оценками:

- за теоретические вопросы;
- за графическую часть.

А) Критерии оценки теоретической части:

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

А) Критерии оценки практической части :

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 ( 1.Правильность выполнения чертежа в соответствии с заданием; 2. Соблюдение ГОСТ ЕСКД,	5	отлично
80 ÷ 89 1.Правильность выполнения чертежа в соответствии с заданием; 2. Не точное соблюдение ГОСТ ЕСКД		хорошо
70 ÷ 79 1.Допущены ошибки при выполнении чертежа; 2. Не точное соблюдение ГОСТ ЕСКД	3	удовлетворительно
менее 70 1.Допущены грубые ошибки при выполнении чертежа; 2. Не соблюдение ГОСТ ЕСКД	2	не удовлетворительно

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА**  
**КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

---

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

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № \_\_\_\_\_**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«НАИМЕНОВАНИЕ»**

**Вариант \_\_\_\_\_**

Выполнил (а) \_\_\_\_\_

Специальность: \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Шифр \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

Магнитогорск, 20\_\_

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ**  
**РАБОТЫ**

---

**Содержание**

- 1 Теоретический вопрос 1 .....  
*(текст вопроса)*
- 2 Теоретический вопрос 2 .....  
*(текст вопроса)*
- 3 Практические задания .....
-