

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.07.2026 11:28:50  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b8322377



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования  
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1	стр. 1 из 19	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации  
по дисциплине**

*Б1.В.ДВ.01 Инженерная графика*

Направление подготовки (специальность)  
27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль)  
Бизнес-моделирование и процессная аналитика


Присваиваемая квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
Очная/очно-заочная

Год набора 2026

Челябинск, 2026г.



	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Инженерная графика по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 2 из 19	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
  - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
  - 3.1. Виды оценочных средств
  - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
  - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
  - 4.2. Критерии оценивания по видам оценочных средств
  - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профиль) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 3 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление  
Направленность (профиль) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
Дисциплина: Б1.В.ДВ.01 Инженерная графика  
Семестры изучения: 6  
Форма промежуточной аттестации: *Зачет с оценкой*

## 2. Перечень формируемых компетенций

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Б1.В.ДВ.01 Инженерная графика» направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> Источники нормативно-технической информации и структуру стандартов ЕСКД (Единой системы конструкторской документации). Критерии оценки полноты и достоверности исходных данных для выполнения проектных работ. <b>Уметь:</b> Осуществлять поиск и отбор нормативных данных (ГОСТов) для решения конкретных графических задач. Критически анализировать форму и конструкцию изделий для выбора оптимальных видов, разрезов и сечений. <b>Владеть:</b> Применения логических операций (анализа и синтеза) для решения задач инженерной графики. Самоконтроля и верификации выполненных графических работ на основе системного сопоставления чертежа и натурального объекта (или его модели).
ПК-5: Способен осуществлять сбор и критический анализ	ПК 5.1. Обладает знанием основных источников внутренней информации организации ПК 5.2. Способен собрать	<b>Знать:</b> Основные источники технической информации в организации (архивы чертежей, базы данных ЕСКД, технические условия). Виды и структуру конструкторской документации как части информационных ресурсов предприятия.



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 4 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

информации о бизнес-процессах	информацию, используя действующие в организации системы планирования и отчетности ПК 5.3. Владеет навыками обработки и анализа собранной информации и оформления результатов в соответствии с поставленной целью	<p>Требования стандартов к содержанию и хранению графической информации.</p> <p>Уметь: Собирать необходимые исходные данные для выполнения чертежей. Извлекать информацию из технических спецификаций, отчетов и планов для разработки графических документов. Анализировать требования технического задания для корректного отображения конструкторских решений.</p> <p>Владеть: Навыками обработки технической информации для создания чертежей, схем и 3D-моделей. Опытом оформления результатов графической деятельности в соответствии с нормативными требованиями (ГОСТ, ЕСКД). Методами анализа проектной документации на предмет её полноты и соответствия поставленным управленческим или инженерным целям.</p>
-------------------------------	---	--



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 5 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### 3. Содержание оценочных средств по дисциплине

#### 3.1 Виды оценочных средств

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: Источники нормативно-технической информации и структуру стандартов ЕСКД (Единой системы конструкторской документации). Критерии оценки полноты и достоверности исходных данных для выполнения проектных работ.	Раздел 1. Единая система конструкторской документации. Раздел 2. Геометрическое черчение. Проекционное черчение. Раздел 3. Рабочие чертежи и эскизирование деталей. Раздел 4. Основные понятия о системах автоматизированного проектирования	6	1-20	Доклад с презентацией, графические задачи, итоговое тестирование
	Уметь: Осуществлять поиск и отбор нормативных данных (ГОСТов) для решения конкретных графических задач. Критически анализировать форму и конструкцию изделий для выбора оптимальных видов, разрезов и сечений.		6	1-20	Доклад с презентацией, графические задачи, итоговое тестирование
	Владеть: Применения логических операций (анализа и синтеза) для решения задач инженерной графики. Самоконтроля и верификации выполненных графических работ на основе системного сопоставления чертежа и натурального объекта (или его модели).		6	1-20	Доклад с презентацией, графические задачи, итоговое тестирование
ПК-5: Способен осуществлять сбор и критический анализ информации о бизнес-процессах	Знать: Основные источники технической информации в организации (архивы чертежей, базы данных ЕСКД, технические условия). Виды и структуру конструкторской документации как части	Раздел 1. Единая система конструкторской документации. Раздел 2. Геометрическое черчение. Проекционное черчение.	6	1-20	Доклад с презентацией, графические задачи, итоговое тестирование



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 6 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	информационных ресурсов предприятия. Требования стандартов к содержанию и хранению графической информации.	Раздел 3. Рабочие чертежи и эскизирование деталей. Раздел 4. Основные понятия о системах автоматизированного проектирования	6	1-20	Доклад с презентацией, графические задачи, итоговое тестирование
	Уметь: Собирать необходимые исходные данные для выполнения чертежей. Извлекать информацию из технических спецификаций, отчетов и планов для разработки графических документов. Анализировать требования технического задания для корректного отображения конструкторских решений.				
	Владеть: Навыками обработки технической информации для создания чертежей, схем и 3D-моделей. Опытном оформлении результатов графической деятельности в соответствии с нормативными требованиями (ГОСТ, ЕСКД). Методами анализа проектной документации на предмет её полноты и соответствия поставленным управленческим или инженерным целям.				

### 3.2 Содержание оценочных средств

#### *Часть 1. База тестовых вопросов закрытого типа*

#### **Задание 1** (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Какая графа отсутствует в спецификации?

- а) Позиционное обозначение
- б) Формат
- в) Зона
- г) Наименование



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 7 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### **Задание 2** (*Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа*)

Размер, относительно которого определены предельные размеры и который служит началом отсчета отклонений, называется ...

- а) Номинальным размером
- б) Действительным размером
- в) Верхним предельным отклонением
- г) Нижним предельным отклонением
- д) Среднеквадратическим отклонением

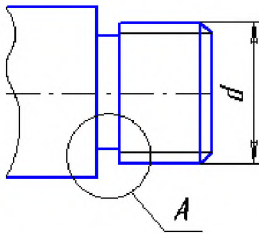
### **Задание 3** (*Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа*)

На каком формате выполняется спецификация?

- а) А4
- б) А3
- в) А2
- г) А1

### **Задание 4** (*Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа*)

Какой конструктивный элемент детали обозначен буквой **d**?



- а) Наружный диаметр стержня
- б) Наружный диаметр резьбы
- в) Внутренний диаметр резьбы
- г) Средний диаметр резьбы

### **Задание 5** (*Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа*)

Как указывают на сборочном чертеже номера позиций деталей?

- а) На линиях-выносах. Последовательность номеров позиций не имеет никакого значения
- б) На линиях-выносах. Первыми идут номера позиций нестандартных деталей, а после стандартных
- в) На линиях-выносах. Причем последовательность номеров позиций деталей имеет значение. Первыми идут номера позиций стандартных деталей, а после не стандартных.

### **Задание 6** (*Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа*)

Каким образом **предпочтительно** наносить размерные линии?

- а) Внутри контура изображения
- б) Вне контура изображения



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

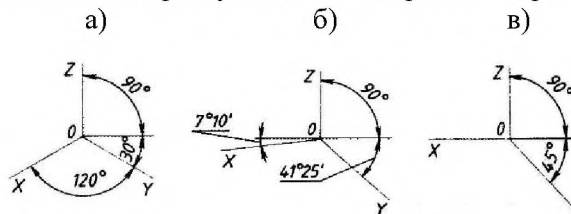
стр. 8 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### Задание 7 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Какие оси относятся к прямоугольной изометрической проекции?



### Задание 8 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Чертежи имеют расширение (в системе КОМПАС)...

- а) \*.cdw
- б) \*.frw
- в) \*.m3d
- г) \*.txt

### Задание 9 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Что указывает в обозначении материала число 40?

Квадрат  $\frac{40 \text{ ГОСТ } 2591-88}{25 \text{ ГОСТ } 1050-88}$

- а) Марка материала
- б) Размер профиля сортового материала

### Задание 10 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Какая система координат применяется в САПР КОМПАС-3D?

- а) Полярная система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве.
- б) Правая декартова система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве.
- в) Каркасная система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве.
- г) Правая декартова система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве.

### Задание 11 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите правильную последовательность заполнения основной надписи (штампа) чертежа в соответствии с ЕСКД:

- а) Указание массы детали
- б) Указание наименования изделия
- в) Указание номера чертежа (шифра)
- г) Указание материала детали
- д) Указание разработчика (ФИО, подпись)



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 9 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

**Задание 12** (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите правильную последовательность этапов чтения чертежа детали:

- а) Общее представление о детали (назначение, материал)
- б) Анализ размеров и формы детали
- в) Изучение обозначений и спецификаций
- г) Анализ изображения детали (виды, разрезы, сечения)
- д) Проверка наличия всех необходимых данных для изготовления

**Задание 13** (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите правильную последовательность выбора формата чертежа и масштаба изображения при проектировании:

- а) Определение масштаба изображения
- б) Выбор формата чертежа
- в) Оценка размеров изображаемой детали или узла
- г) Проверка соответствия масштаба требованиям стандарта и удобству чтения

**Задание 14** (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между типом линии на чертеже и её назначением в соответствии с ГОСТ 2.303-68:

*Каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого столбца.*

Тип линии

Назначение

1. Сплошная толстая основная

А) Выносные и размерные линии, линии штриховки

2. Сплошная тонкая

Б) Невидимые контуры

3. Штриховая

В) Видимый контур, контур сечения

4. Штрихпунктирная тонкая

Г) Оси центров, осевые линии

**Задание 15** (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между компонентом системы САПР и его функцией:

*Каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого столбца.*

Компонент САПР

Функция

1. Ядро моделирования

А) Позволяет создавать и редактировать 2D-чертежи и 3D-модели



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 10 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Компонент САПР

Функция

2. Графический редактор

**Б)** Отвечает за геометрические вычисления и построение моделей

3. База данных стандартных элементов

**В)** Содержит готовые типовые детали (болты, гайки, подшипники)

### **Задание 16** (*Задание закрытого типа на установление соответствия*)

Установите соответствие между типом размеров и их назначением на чертеже:

*Каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого столбца.*

Тип размера

Назначение

1. Габаритный

**А)** Определяет взаимоположение элементов детали

2. Координационный

**Б)** Определяет размеры отдельных элементов детали

3. Присоединительный

**В)** Определяет размеры, необходимые для установки детали в сборку

4. Элементный

**Г)** Определяет предельные размеры детали по длине, ширине, высоте

### **Задание 17** (*Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов*)

Выберите правильные утверждения, касающиеся оформления чертежей в соответствии с ЕСКД:

- Формат А4 является основным и допускается при изготовлении чертежей на листах меньшего размера.
- Толщина сплошной основной линии должна быть в 1.4-2 раза больше толщины сплошной тонкой линии.
- Шрифт чертежный обязательно должен иметь наклон.
- Масштаб 1:10 означает, что размеры на чертеже в 10 раз меньше реальных.
- Штриховка в разрезах и сечениях выполняется сплошными тонкими линиями.

### **Задание 18** (*Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов*)

Выберите правильные правила нанесения размеров на чертежах:

- Размерные линии не должны пересекаться с осевыми линиями.
- Выносные линии могут быть сплошными тонкими.
- Размер простого диаметра окружности наносят с обозначением буквы "R" перед числовым значением.
- Стрелки на концах размерных линий могут быть заменены черточками.
- Один и тот же элемент детали не следует обмерять многократно.



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 11 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## *Часть 2. База тестовых вопросов открытого типа*

### **Задание 19** (Задания открытого типа с кратким ответом)

Как называется изображение детали, выполненное от руки, без применения чертежных инструментов, но с соблюдением пропорций?

### **Задание 20** (Задания открытого типа с кратким ответом)

*Прочитайте текст и ответьте на вопрос («да» или «нет»).*

Аксонметрические проекции позволяют изобразить предмет в трех измерениях на плоскости чертежа, передавая наглядность.

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях, во время выполнения индивидуальных заданий и расчетно-графических работ, а также по результатам представления доклада с презентацией на научной студенческой конференции.

#### **Доклад с презентацией:**

- Подготовить доклад и презентацию на одну из предложенных тем. Основные требования:
- Объем: 20-25 слайдов, каждый слайд на отдельном листе, презентация прошивается в отдельную папку, презентации, не скрепленные надлежащим образом, не принимаются;
- Носитель: электронный документ;
- Особые требования: титульный лист, на каждом слайде: определение, либо формула, либо график, либо таблица, либо схема. Текстового материала по типу реферата быть не должно, 2-3 слайда необходимо посвятить примерам применения выбранной темы при решении прикладных задач, в конце приводится список литературы, литература должна быть не позднее пяти лет.

Текущая аттестация осуществляется по итогам выполненных лабораторных работ.

При проведении занятия в целях отработки учебных вопросов необходимо предоставить студентам текст лабораторной работы, содержащий цели работы, задачи, необходимый теоретический материал, описание основных методов работы с программой, контрольные вопросы. Лабораторная работа имеет линейную последовательность дидактических задач в отношении всех обучающихся, сочетание с индивидуально-опосредованной формой позволяет обеспечить разные темпы, маршруты, способы освоения учебного материала.



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 12 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### Лабораторные работы:

- Форматы, масштабы, линии, шрифты, расположение надписей на поле чертежа, основные надписи и их заполнение, обозначение материалов.
- Геометрические основы конструкции формы деталей. Основные положения и определения.
- Виды, разрезы, сечения. Главное изображение.
- Чтение чертежей узлов и деталей.
- Создание трёхмерных объектов и их изображение с помощью компьютерной техники:
  - Освоение основных приемов работы с системой КОМПАС–ГРАФИК 3D V10;
  - Основы проектирования в КОМПАС-График. Приемы создания и редактирования объектов чертежа;
  - Геометрические объекты КОМПАС-График;
  - Приемы создания и редактирования сборок.
- Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР)

### Пример лабораторной работы по теме «Знакомство с графической системой КОМПАС-3D V10»

Цель работы: Освоение основных приемов работы с редактором КОМПАС–ГРАФИК

**Задание 1.1.** Построить изображение плоской детали **Пластина**, используя образец на рис. 1.1.

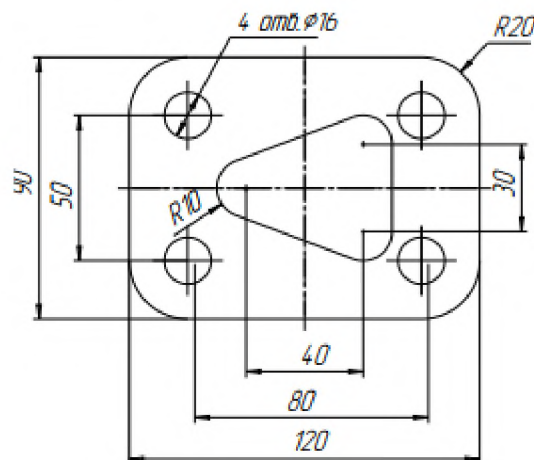


Рис. 1.1



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования


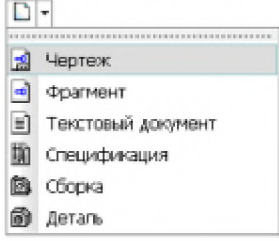
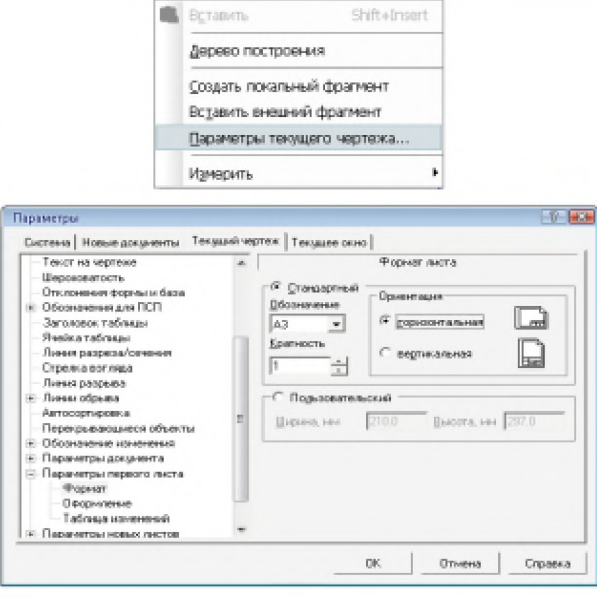





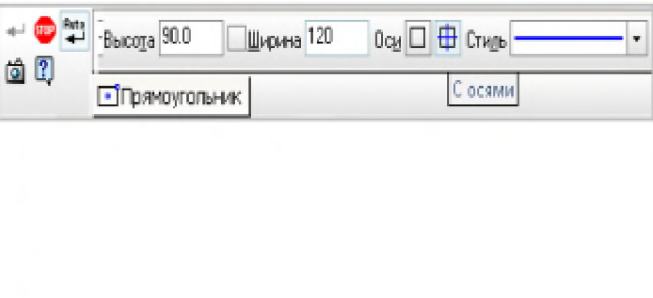
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 13 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Требуемые действия и комментарии	Иллюстрации
<p>Запустите КОМПАС–3D V10.</p> <p>Из меню кнопки  <b>Создать</b> на <b>Стандартной панели</b> выберите пункт <b>Чертеж</b></p>	
<p>Из контекстного меню выберите команду <b>Параметры текущего чертежа</b>.</p> <p>В окне диалога <b>Параметры</b> щелчком мышью раскройте раздел <b>Параметры первого листа</b>, выберите пункт <b>Формат</b>, из списка <b>Обозначение</b> – формат <b>A3</b>. Установите его горизонтальную ориентацию.</p> <p>Оформление основной надписи чертежа соответствует стилю <b>Чертеж констр. Первый лист. ГОСТ 2.104–68</b>. Эти установки оставьте без изменений. Для сохранения настроек нажмите кнопку <b>OK</b></p>	
<p>Создайте в папке <b>Мои документы</b> папку с названием своей группы (например, ЭС-1-09) и сохраните файл под именем <b>Пластина</b></p>	
<p>Нажмите кнопку  <b>Установка глобальных привязок</b> на <b>Панели текущего состояния</b></p>	
<p>Нажмите кнопку  <b>Прямоугольник по центру и вершине</b></p>	
<p>На <b>Панели свойств</b> в соответствующее поле введите значение высоты прямоугольника 90 и нажмите клавишу [Enter], аналогичным образом введите значение ширины 120. Для отрисовки осей нажмите кнопку  <b>С осями</b>. Система построит прямоугольник, щелчком мыши зафиксируйте его положение</p>	



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования


Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

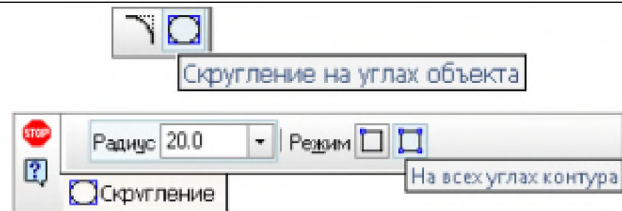
Версия документа - 1


стр. 14 из 19

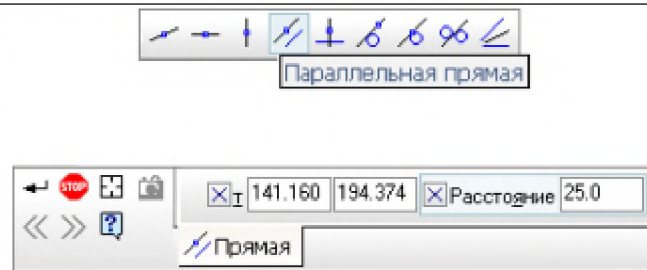
Первый экземпляр \_\_\_\_\_


КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Нажмите кнопку **Скругление на углах объекта**. На **Панели свойств** введите в поле или выберите из списка значение радиуса скругления 20, щелкните на кнопку  **На всех углах контура**, укажите курсором на любую из сторон прямоугольника. Система выполнит скругление всех углов прямоугольника





Для определения положения центров окружностей выполните вспомогательные построения: нажмите кнопку  **Параллельная прямая**, щелкните курсором на горизонтальной оси и введите на **Панели свойств** в поле **Расстояние** 25.0 **Расстояние до прямой** значение 25.

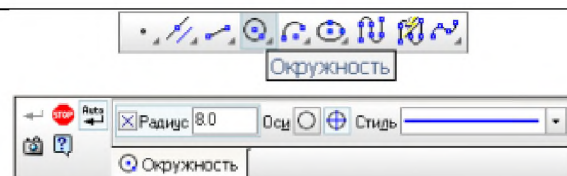


Для фиксации прямых нажмите кнопку  **Создать объект**.

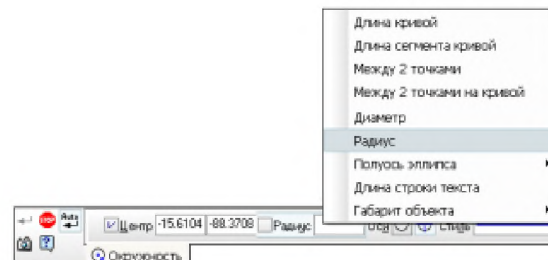
Выполните аналогичные построения от вертикальной оси, задав расстояние – 40.


Полученные точки пересечений определяют положение центров отверстий

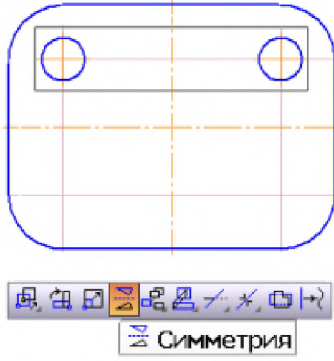


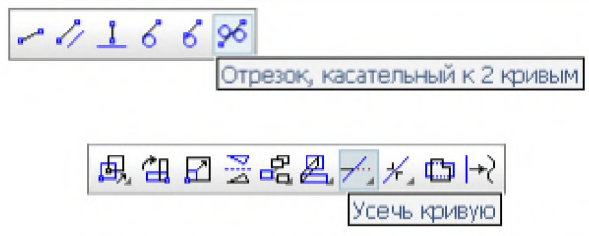
Нажмите кнопку  **Ввод окружности**. На **Панели свойств** в поле **Радиус окружности** введите значение 8. Для отрисовки осей нажмите кнопку  **С осями**. Система выполнит построение первой окружности.



Для построения другой окружности воспользуйтесь **Геометрическим калькулятором**: в поле **Радиус** щелкните правой кнопкой мыши, выберите из контекстного меню команду **Радиус** и укажите курсором на первой окружности. Система выполнит построение второй окружности



	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Инженерная графика по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 15 из 19	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

<p>Выделите рамкой изображение окружностей. На <b>панели Редактирование</b> нажмите кнопку <b>Симметрия</b>. Нажмите кнопку <b>Выбор базового объекта</b> и щелкните мышью по горизонтальной оси симметрии. Система выполнит построение нижних отверстий. Прервите работу команды <b>Симметрия</b> и снимите выделение со всех объектов.</p>	
<p>Для удаления вспомогательных построений выполните команду <b>Редактор/Удалить/Вспомогательные кривые и точки/В текущем виде</b></p>	
<p>Для построения выреза определите положения центров дуг, используя вспомогательные построения</p>	
<p>Нажмите кнопку  <b>Отрезок, касательный к двум кривым</b> и выполните построение сопряжений. Для удаления ненужных построений выберите на панели <b>Редактирование</b> кнопку  <b>Усечь кривую</b></p>	
<p>Сохраните выполненный чертеж, не проставляя размеров</p>	

### Вопросы для подготовки к зачету:

1. Что изучает дисциплина инженерная графика?
2. Что называется форматом? Размеры основных форматов и их обозначение по ГОСТ 2.301 – 68?
3. Что такое проецирование?
4. Дайте определение сопряжения. Какие виды сопряжений вы знаете?
5. Что такое уклон? Алгоритм построения уклона.
6. В каких единицах следует проставлять размеры на чертеже? Указывают ли размерность на чертежах?
7. В каких случаях применяют сплошную тонкую линию?
8. В каких случаях применяют сплошную толстую основную линию?
9. Для чего применяют сплошную волнистую линию?
10. Когда применяется штриховая линия?



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 16 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

11. В каких случаях применяют разомкнутую линию?
12. В каких случаях применяют штрихпунктирную тонкую линию?
13. В каких случаях применяют штрихпунктирную утолщенную линию?
14. Для чего применяют сплошную тонкую с изломами линию?
15. С какой целью на чертеже используют штрихпунктирную тонкую с двумя точками линию?
16. Что такое проецирование?
17. Дайте определение геометрической фигуры.
18. В чем заключается метод Монжа (прямоугольное проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций)
19. Перечислите три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Укажите как они обозначаются. Положение плоскости относительно плоскостей проекций  
Пересечение плоскости прямой
20. В каких единицах указываются размеры на чертеже? По каким правилам изображаются выносные и размерные линии? Размер стрелки? Где пишутся размерные числа, какие знаки встречаются перед размерными числами?  
Интервалы между размерными линиями?
21. Какова роль чертежа в сфере профессиональной деятельности техника?  
(Показать на примере своей будущей профессии).
22. Какие размеры шрифта применяют на чертежах при выполнении надписей? Что называется шрифтом? Чем определяется размер шрифта?
23. Стандарты ЕСКД. Что называется стандартом, как обозначаются государственные стандарты системы ЕСКД, влияние стандарта на качество чертежа?

#### **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация в форме зачета происходит по итогам текущей аттестации.

Студент в течение семестра выполняет лабораторные работы, предоставляя файлы с отчетами по лабораторным/контрольным работам, выступают с докладом

Промежуточная аттестация по инженерной графике проводится в форме дифференцированного зачета на последних занятиях. Студенты отвечают на вопросы модульного теста «Инженерная графика».



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 17 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Критерии оценивания тестовых вопросов (задания 1-20): Тест формируется в системе электронного обучения MOODLE.

### Шкала оценки образовательных достижений для тестовых материалов

Коэффициент К (%) / баллы	Оценка	Критерий оценки
0,85 – 1 (85-100%)	отлично/зачтено	Глубокие познания в освоенном материале
0,75 – 0,84 (75-84%)	хорошо/зачтено	Материал освоен полностью, без существенных ошибок
0,51 – 0,74 (51-74%)	удовлетворительно/зачтено	Материал освоен полностью, имеются незначительные пробелы в знаниях
0 – 0,50 (0-50%)	неудовлетворительно/ не зачтено	Материал не освоен, знания студента ниже базового уровня

### Ключи к тестовым вопросам

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	а	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
2	а	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
3	а	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
4	б	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
5	в	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
6	б	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
7	а	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
8	а	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
9	б	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
10	б	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
11	б, г, а, в, д	5 б - полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
12	а, в, г, б, д	5 б - полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
13	в, б, а, г	5 б - полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 18 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

14	1–В, 2–А, 3–Б, 4–Г	5 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
15	1–Б, 2–А, 3–В	5 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
16	1–Г, 2–А, 3–В, 4–Б	5 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
17	а, б, г, д	5 б – полное совпадение с верным ответом 1,25 б – частичное (1 верный вариант ответа) совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
18	г, д	5 б – полное совпадение с верным ответом 2,5 б – частичное (1 верный вариант ответа) совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
19	эскиз	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
20	да	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи

#### 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

*Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:*

**Шкала оценивания промежуточной аттестации: зачет с оценкой**

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студентом допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студентом допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Инженерная графика  
по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление  
направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 19 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

на новые ситуации.

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Компетенция сформирована в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

2. Компетенция не сформирована в том случае, когда при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности и ошибки в использовании научной терминологии.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины.