

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.01 «Инженерная графика»

Специальность: 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (в промышленности)»

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

на базе основного общего образования

Язык обучения: русский

Автор: Рзаева Т.В.

Рецензент: доцент, к.т.н. Феоктистова Л.А.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК «Цикл технических дисциплин и автоматизации»  
Афанасьев М.В.

Протокол заседания ПЦК № 8 от «10» 02 2022 г.

Учебно-методическая комиссия инженерно-экономического колледжа

Протокол заседания УМК № 18 от «16» \_02 2022 г.

г. Набережные Челны, 2022

## **1. Цели освоения дисциплины:**

формирование знаний по:

- законам, методам и приемам проекционного черчения;
- классам точности и их обозначению на чертежах;
- правилам оформления и чтениям конструкторской и технологической документации;
- правилам выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способам графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технике и принципам нанесения размеров;
- типам и назначениям спецификаций, правилам их чтения и составления;
- требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);

формирование умений по:

- выполнению графических изображений технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнению комплексных чертежей геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнению эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлению технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- чтению чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности.

## **2. Место дисциплины в структуре ППССЗ.**

Дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» является общепрофессиональной дисциплиной по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (в промышленности)».

Дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» базируется на курсах геометрии и черчения. Инженерная графика является предшествующей для изучения всех конструкторско-технологических дисциплин.

Осваивается на втором курсе (3 и 4 семестры) по форме обучения на базе основного общего образования.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением теоретических знаний и основных навыков, необходимых современному специалисту. Уровень освоения содержания курса должен позволить обучающимся применять полученные в ходе обучения знания в реальной профессиональной работе.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**уметь:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

**знать:**

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Коды компетенций	Содержание компетенции
<b>ОК</b>	<b>ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 9</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **139** часов.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет в 4 семестре.

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)		Самостоятельная работа	Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия		
	<b>Раздел 1. «Начертательная геометрия»</b>						
1.1	Введение. ГОСТы ЕСКД.	3	1	2	6	0,5	Устный опрос.

						Упражнение №1,2
1.2	Методы проецирования. Ортогональные проекции точки, прямой.	3	2-3	4	6	0,5
1.3	Линии. Кривые линии.	3	4	1	2	Устный опрос.
1.4	Плоскости. Задание на чертеже.	3	5-6	1	8	1 Устный опрос. Упражнение №3,4 Самостоятельная работа №2.
1.5	Поверхности. Способы задания поверхностей.	3	7-8	2	8	1 Устный опрос Упражнение №5,6,7 Самостоятельная работа №3.
1.6	Позиционные задачи.	3	9-11	3	14	Устный опрос. Контрольная работа.
1.7	Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008	4	12-17	4	24	2 Устный опрос. Упражнение №8,9 Самостоятельная работа №4.
<b>Итого в третьем семестре</b>				<b>17</b>	<b>68</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 2.</b> <b>«Инженерная графика»</b>						
2.1	Аксонометрические проекции	4	1		4	1 Устный опрос. Упражнение №10,11,12 Самостоятельная работа №5.
2.2	Соединения деталей машин	4	2-4		8	1 Устный опрос. Упражнение №13
2.3	Эскизирование	4	5		8	1 Устный опрос. Упражнение №14
2.4	Чертеж общего вида. Деталирование. Работа помошью компьютерных графических программ (Autocad).	4	6-7		10	1 Устный опрос. Упражнение №15,16
2.5	Чертеж сборочный. Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах. Работа помошью графических компьютерных программ (Autocad).	4	8-9		10	1 Устный опрос. Упражнение №17,18,19
<b>Итого в четвертом семестре</b>				<b>40</b>	<b>5</b>	
				<b>17</b>	<b>108</b>	<b>10</b>
<b>Консультация</b>				<b>4</b>		

ИТОГО			139	
-------	--	--	-----	--

## 4.2. Содержание дисциплины

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел «Начертательная геометрия».</b> <b>Тема 1.1 Введение. ГОСТы ЕСКД</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет, цели и задачи начертательной геометрии. Связь начертательной геометрии и инженерной графики. Основные термины и обозначения.	<b>(8,5)</b> 2	1
	<b>Практические занятия</b> ГОСТы ЕСКД. Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Оформление чертежей в соответствии с ЕСКД. Форматы ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Линии ГОСТ 2.303-68. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81. Основные правила нанесения размеров ГОСТ 2.307-68. Основная надпись. Упражнение № 1. Титульный лист. Выполнить титульный лист установленного образца чертежным шрифтом №10 типа Б с наклоном примерно 75°. Объем – 1 лист формата А3. Упражнение № 2. «Сопряжения». Вычертить изображение технической формы, построив необходимые сопряжения линий. Нанести размеры по ГОСТ 2.307-68. Объем – 1 лист формата А4.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение нового материала.	0,5	
<b>Тема 1. 2 Методы проецирования. Ортогональные проекции точки, прямой.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Центральное проецирование. Параллельное проецирование как частный случай центрального. Ортогональное проецирование как частный случай параллельного. Пространственная и плоскостная модель координатных плоскостей (эпюор Монжа). Трехкартинный и двухкартинный комплексный чертеж точки. Ортогональные проекции прямой линии. Прямые общего и частного положения. Ортогональные проекции плоскости.	<b>(10,5)</b> 4	1
	<b>Практические занятия</b> Решение задач.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение нового материала. Решение задач. Самостоятельная работа №1. «Построение третьей проекции точки». Формат А4.	0,5	
<b>Тема 1.3 Линии. Кривые линии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения. Образование линий, ортогональные проекции и способы задания. Плоские и пространственные кривые. Винтовая линия.	<b>(3)</b> 1	2

	<p><b>Практические занятия</b>  Решение задач.  Построение винтовой линии.  Построение гранных поверхностей - пирамиды и призмы в трех проекциях. Построение поверхностей вращения – конуса и цилиндра в трех проекциях. Построение различных композиций групп геометрических тел.</p>	2	2
<b>Тема 1.4 Плоскости.</b> <b>Задание на чертеже.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Задание на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей. Главные линии плоскости (горизонталь, фронталь, профильная линия уровня, линия наибольшего ската). Взаимное положение точки, прямой и плоскости. Принадлежность точки прямой. Конкурирующие точки.  Взаимное положение прямых. Принадлежность точки плоскости.</p>	(10) 1	1
	<p><b>Практические занятия</b>  Решение задач.  1. Упражнение № 3 «Построение прямых общего и частного положения». Формат А4  Ортогональные проекции плоскости. Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости.  2. Упражнение № 4 «Построение плоскостей общего и частного положения». Формат А4.</p>	8	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Изучение нового материала.  Решение задач.  Самостоятельная работа №2. «Определение взаимного положения прямой и плоскости». Формат А3.</p>	1	3
<b>Тема 1.5</b> <b>Поверхности.</b> <b>Способы задания</b> <b>поверхностей.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Понятия и определения. Задачи на принадлежность точки и линии поверхности. Задачи на взаимопринадлежность. Решение задач на определение взаимного положения двух фигур, когда одна из них занимает проецирующее положение. Задачи на пересечение прямой с плоскостью и поверхностью, двух плоскостей, плоскости и поверхности, двух поверхностей.  Общие случаи пересечения геометрических фигур. Метод секущих плоскостей.</p>	(11) 2	2
	<p><b>Практические занятия</b>  Построение точек различного положения на поверхностях многогранников и поверхностях вращения. Построение линий, принадлежащим этим поверхностям.  Решение задач  Упражнение № 5 на принадлежность точки поверхности призмы. Формат А4.  Упражнение № 6 на принадлежность точки поверхности пирамиды. Формат А4.  Упражнение № 7 работа на принадлежность точки поверхности цилиндра. Формат А4.</p>	8	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Самостоятельная работа №3. «Принадлежность точки поверхности конуса». Формат А4.  Решение задач.</p>	1	3

<b>Тема 1.6 Позиционные задачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия и определения. Задачи на принадлежность точки или линии поверхности. Задачи на взаимопринадлежность. Решение задач на определение взаимного положения двух фигур, когда одна из них занимает проецирующее положение. Задачи на пересечение прямой с плоскостью и поверхностью, двух плоскостей, плоскости и поверхности, двух поверхностей. Общие случаи пересечения геометрических фигур. Метод секущих плоскостей.	(17) 3	2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач. Контрольная работа		
<b>Тема 1.7 Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения. Виды: основные, дополнительные и местные. Разрезы. Условная классификация разрезов. Разрезы простые и сложные. Сечения вынесенные и наложенные.	(30) 4	1
	<b>Практические занятия</b> Построение простых и сложных разрезов. Построение вынесенных сечений. Примеры. Упражнение № 8. По аксонометрической проекции модели построить три ее вида. Нанести размеры. Формат А4. Упражнение № 9. По плоскому изображению модели построить ее аксонометрическую проекцию. Формат А3.	24	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение нового материала. Самостоятельная работа №4. «Проекционное черчение» По двум заданным видам построить третий. Выполнить простые разрезы (фронтальный и профильный), совместив их на чертеже с соответствующими видами. Проставить размеры. Формат А3.	2	3
<b>Раздел 2 «Инженерная графика»</b>	<b>Практические занятия</b> Основные понятия и определения. Условная классификация аксонометрических проекций. Прямоугольные аксонометрические проекции: изометрия и диметрия. Построение геометрических фигур в аксонометрических проекциях: точки, отрезка, окружности, призмы, пирамиды, конуса и цилиндра. Аксонометрические проекции точек на вышеперечисленных поверхностях. Пример построения геометрической фигуры с вырезом $\frac{1}{4}$ части. Штриховка в аксонометрии.	(5) 4	2
<b>Тема 2.1 Аксонометрические проекции</b>	Построение аксонометрических проекций плоских фигур – окружности, шестиугольника, квадрата, пятиугольника. Упражнение № 10. Построение аксонометрической проекции пирамиды. Формат А4. Упражнение № 11. Построение аксонометрической проекции призмы. Формат А4. Упражнение № 12. Построение аксонометрической проекции конуса. Формат А4. Нахождение на этих поверхностях произвольно заданных точек.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение нового материала. Самостоятельная работа №5 Построение аксонометрической проекции цилиндра. Формат А4.	1	3
<b>Тема 2.2 Соединения деталей машин</b>	<b>Практические занятия</b> Соединения разъемные. Соединения резьбовые. Резьба – основные понятия и определения. Условная классификация резьбы. Графическое изображение и обозначение резьбы на чертежах: на стержне и в отверстии. Конструктивные элементы резьбы. Резьбы трубные. Резьбы ходовые: трапецидальная и упорная. Резьбы ограниченного применения и специального назначения: круглые и окулярные. Специальные резьбы. Ознакомление с крепежными изделиями (болтами, винтами, шпильками, шайбами и гайками). Изображение крепежных изделий (болта, гайки и шайбы) с натуры с простановкой соответствующих размеров. Упражнение № 13. Чертеж болта, шайбы и гайки. Формат А4.	(9) 8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение нового материала.	1	
<b>Тема 2.3 Эскизирование</b>	<b>Практические занятия</b> Основные понятия и определения. Стадии разработки конструкторской документации на этапе эскизирования. Этапы эскизирования. Требования к выполнению эскизов. Определение размеров деталей с натуры, использование измерительных приборов. Этапы эскизирования. Определение размеров детали с натуры. Изображение эскиза вала. Упражнение № 14. Эскизы деталей с простановкой необходимых размеров. Формат А3, А4.	(9) 8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение нового материала.	1	
<b>Тема 2.4 Чертеж общего вида. Деталирование. Работа помошью компьютерных графических программ (Autocad).</b>	<b>Практические занятия</b> Основные понятия и определения. Виды изделий, специфицированные изделия. Стадии разработки конструкторской документации на специфицированные изделия. Чертеж общего вида (ВО) сборочной единицы как основной конструкторский документ на стадии технического проекта. Назначение чертежа общего вида. Содержание чертежа ВО. Основы работы с использованием системы AutoCAD. Ознакомление с чертежом общего вида, его назначением. Обучение чтению чертежа общего вида. Составление рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида. Изучение примитивов в графической программе AutoCAD.	(11) 10	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение нового материала. Изучение программы AutoCAD. Упражнение № 15 «Конструирование деталей». Формат А3. Упражнение № 16 «Рабочие чертежи деталей». Форматы А4-А3.	1	3

<b>Тема 2.5</b> <b>Чертеж сборочный.</b> <b>Схемы и их</b> <b>выполнение, общие</b> <b>сведения о схемах.</b> <b>Работа помошью</b> <b>компьютерных</b> <b>графических</b> <b>программ</b> <b>(Autocad).</b>	<b>Практические занятия</b> Назначение и содержание чертежа сборочного (СБ). Основные требования к выполнению чертежу сборочному, ГОСТ 2.109-73. Спецификация. Разделы и требования к заполнению. Чертежи типовых деталей. Методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры Кинематическая принципиальная схема. Электрическая принципиальная схема. Классификация, термины и определения. Составление сборочного чертежа узла. Составление спецификации. Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах. Упражнение № 17 «Чертеж сборочный». Формат А3. Упражнение № 18 «Составление спецификации». Формат А4. Упражнение №19 Выполнить на формате А3 заданную преподавателем схему.	(11) 10	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение нового материала. Изучение программы AutoCAD.	1	
<b>Всего:</b>		<b>135</b>	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

#### 4.3. Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины

№	Раздел дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.1	Тема 1.1 Введение. ГОСТы ЕСКД	Изучение нового материала.	0,5	Устный опрос
1.2	Методы проецирования. Ортогональные проекции точки, прямой.	Изучение нового материала. Решение задач. Самостоятельная работа №1. «Построение третьей проекции точки». Формат А4.	0,5	Устный опрос Оценка результата выполненной работы Оценка результата выполненной самостоятельной работы
1.4	Плоскости. Задание на чертеже.	Изучение нового материала. Решение задач. Самостоятельная работа №2. «Определение взаимного положения прямой и плоскости». Формат А3.	1	Устный опрос Оценка результата выполненной работы Оценка результата выполненной самостоятельной работы
1.5	Поверхности. Способы задания поверхностей.	Самостоятельная работа №3. «Принадлежность точки поверхности конуса». Формат А4. Решение задач.	1	Устный опрос Оценка результата выполненной практической работы Оценка результата выполненной самостоятельной работы
1.7	Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008	Изучение нового материала. Самостоятельная работа №4. «Проекционное черчение» По двум заданным видам построить третий. Выполнить простые разрезы (фронтальный и профильный), совместив их на чертеже с соответствующими видами. Проставить размеры. Формат А3.	2	Устный опрос Оценка результата выполненных упражнений. Оценка результата выполненной самостоятельной работы
2.1	Аксонометрические проекции	Изучение нового материала. Самостоятельная работа №5 Построение аксонометрической проекции цилиндра. Формат А4.	1	Устный опрос Оценка результата выполненных упражнений. Оценка результата выполненной самостоятельной работы
2.2	Соединения деталей машин.	Изучение нового материала.	1	Устный опрос
2.3	Эскизирование	Изучение нового материала.	1	Устный опрос

2.4	Чертеж общего вида. Деталирование. Работа помошью компьютерных графических программ (Autocad).	Изучение нового материала. Изучение программы AutoCAD. Упражнение № 15 «Конструирование деталей». Формат А3. Упражнение № 16 «Рабочие чертежи деталей». Форматы А4-А3.	1	Устный опрос Оценка результата выполненных упражнений.
2.5	Чертеж сборочный. Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах. Работа помошью компьютерных графических программ (Autocad).	Изучение нового материала. Изучение программы AutoCAD.	1	Оценка результата выполненной работы.
ИТОГО			10	

Упражнения брошируются в альбом и сдаются преподавателю в конце семестра.

## 5. Образовательные технологии

Освоение дисциплины «Инженерная графика» предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике. Выполнение заданий требует использования не только учебников и пособий, но и информации, содержащейся в периодических изданиях, Интернете.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

1. учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих формы (укрупненный текст);
2. в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения;

На лекциях:

- информационная и презентационная лекция

На практических занятиях:

- тематические опросы, беседы и дискуссии;
- тестирование;
- решение типовых задач;
- коллективное выполнение заданий в подгруппах для обобщения тематического теоретического материала в схемах, таблицах.

### Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах

Номер темы	Наименование темы	Форма проведения занятия	Объем в часах
Тема 2.1.	Изображения: виды, разрезы,	интерактивная форма	6

	сечения. ГОСТ 2.305-2008	проведения с использованием профессиональных программных средств	
Тема 2.4.	Чертеж сборочный. Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах. Работа помошью компьютерных графических программ (Autocad).	интерактивная форма проведения с использованием профессиональных программных средств.	24
<i>Всего по дисциплине</i>			30

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

**Оценочные средства текущего контроля**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе устного опроса, проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

**Тема №1.1. Ведение. ГОСТы ЕСКД. (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10)**

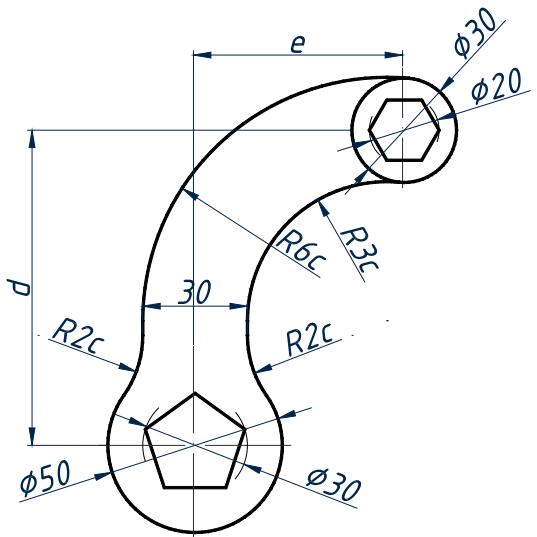
**Устный опрос**

1. Размерами какой рамки определяются форматы чертежей и других конструкторских документов?
2. Каковы размеры формата, площадь которого равна примерно одному квадратному метру?
3. Каким образом получают основные форматы и каковы размеры их сторон?
4. Что такое масштаб?
5. Что такое масштаб натуральной величины?
6. Как указывается масштаб в основной надписи чертежа?
7. В каких пределах выбирается толщина сплошной основной линии?
8. В каких пределах в зависимости от толщины сплошной основной линии выбирается толщина сплошной тонкой, штриховой, штрихпунктирной линий?
9. Какой должна быть толщина линий одного и того же типа на данном чертеже?

*Упражнение № 1.* Титульный лист. Выполнить титульный лист установленного образца

чертежным шрифтом №10 типа Б с наклоном примерно 75°. Объем – 1 лист формата А3.

*Упражнение № 2.* «Сопряжения». Вычеркнуть изображение технической формы, построив необходимые сопряжения линий. Нанести размеры по ГОСТ 2.307-68. Объем – 1 лист формата А4.



№ вар.	c	d	e	№ вар.	c	d	e
1	8	70	45	16	12	100	60
2	10	80	50	17	10	100	60
3	12	90	55	18	12	110	60
4	8	80	50	19	8	80	50
5	10	90	60	20	10	90	60
6	12	100	60	21	8	90	50
7	8	90	50	22	10	100	60
8	10	100	60	23	12	110	60
9	12	110	60	24	8	80	50
10	8	80	50	25	10	90	60
11	10	90	60	26	12	100	60
12	12	100	60	27	8	70	45
13	8	70	45	28	8	80	50
14	8	80	50	29	10	90	60
15	10	90	60	30	8	90	50

**Тема №1.2. Методы проецирования. Ортогональные проекции точки, прямой.  
(ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)**

**Устный опрос**

- Что изучает предмет начертательной геометрии?
- Назовите виды проецирования и основные их различия.
- Назовите элементы аппарата проецирования центральной и параллельной проекций.
- В чем отличие прямоугольного и косоугольного проецирования?
- Назовите основные свойства параллельного проецирования?
- Является ли параллельное проецирование частным случаем центрального и почему?
- Поясните необходимость решения обратной задачи. Что такое обратимость чертежа?
- Как определить пересекающиеся или скрещивающиеся прямые?

Решение задач. Формат А4. (ОК 5, ОК 6)

По координатам точек построить проекции отрезков прямых  $AB$ ,  $CD$ ,  $EF$ ,  $KL$ . Определить положение каждого отрезка относительно плоскостей проекций.

Точки	$A$	$B$	$C$	$D$	$E$	$F$	$K$	$L$
$X$	65	50	70	70	50	30	25	15

<i>Y</i>	25	15	20	20	10	20	10	10
<i>Z</i>	20	20	30	10	15	30	10	20
Положение отрезков	[AB]	<i>П</i>	[CD]	<i>П</i>	[EF]	<i>П</i>	[KL]	<i>П</i>

Самостоятельная работа №1. «Построение третьей проекции точки». Формат А4.

### **Тема №1.3. Линии. Кривые линии.** (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)

#### **Устный опрос по теме**

1. Как на чертеже задается плоская, пространственная кривая?
2. Как образуется кривая линия?
3. Какие кривые называются плоскими и пространственными?
4. Назовите основные свойства проекций плоских кривых линий.
5. Каковы способы задания кривых линий?
6. Какие кривые линии называются алгебраическими и какие - трансцендентными?
7. Что такое порядок алгебраической кривой?
8. Какие кривые называют кривыми линиями второго порядка?
9. Какие пространственные кривые называют гелисами и как их задают на комплексном чертеже?

#### **Решение задач.**

«Построение прямых общего и частного положения». Формат А4. (ОК 09)

- построить проекции прямых *AB*, *CD* и *EF* по заданным координатам точек;
- определить положение заданных прямых относительно плоскостей проекций;
- определить взаимное положение прямых *CD* и *EF*.

### **Тема №1.4. Плоскости. Задание на чертеже.** (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)

#### **Устный опрос**

1. Почему плоскость на комплексном чертеже задают определителем? Дать характеристику определителю.
2. Способы задания плоскости на комплексном чертеже.
3. Какие плоскости называют плоскостями общего положения? Охарактеризовать комплексный чертеж такой плоскости.
4. Какие плоскости называют плоскостями частного положения?
5. Как решить задачу на принадлежность точки плоскости? Прямой плоскости?
6. В каком случае прямая параллельна плоскости?

#### **Решение задач. (ОК 09)**

1. Упражнение № 3 «Построение прямых общего и частного положения». Формат А4  
Ортогональные проекции плоскости. Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости.
2. Упражнение № 4 «Построение плоскостей общего и частного положения». Формат А4.  
Самостоятельная работа №3. «Принадлежность точки поверхности конуса». Формат А4.

### **Тема №1.5. Поверхности. Способы задания поверхностей.** (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)

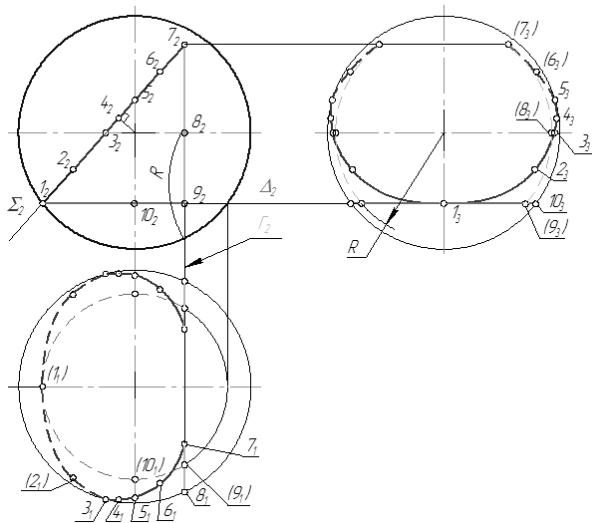
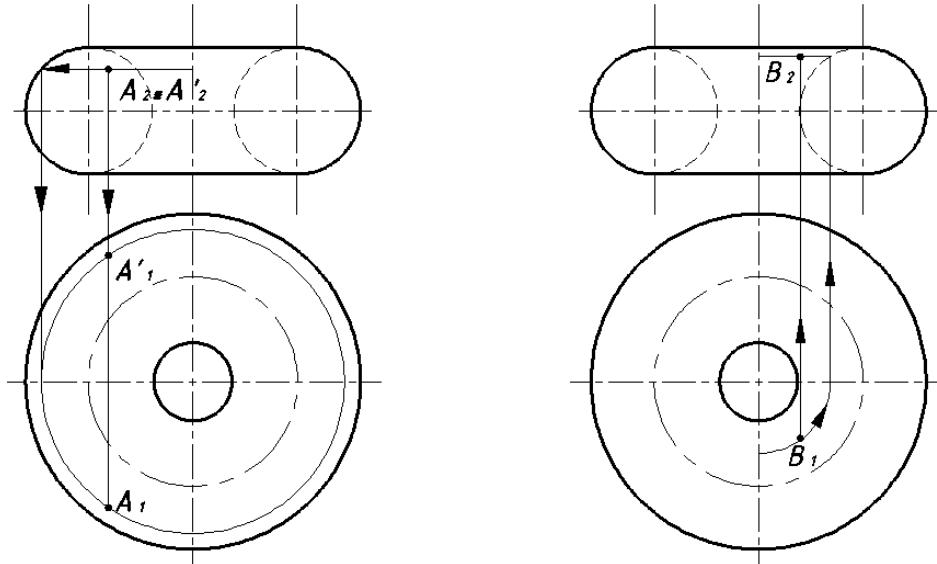
#### **Устный опрос**

1. Как образуется цилиндрическая поверхность? Условие принадлежности точки цилиндрической поверхности.
2. Как образуется коническая поверхность? Условие принадлежности точки конической поверхности.
3. Что такое многогранник? Принадлежность точки многограннику.
4. Что называется телом вращения?

5. Какой цилиндр называется прямым круговым?
6. Какой конус называется прямым круговым?
7. Как на поверхности конуса задать точку?

Построение точек различного положения на поверхностях многогранников и поверхностях вращения. Построение линий, принадлежащим этим поверхностям.

Решение задач



Упражнение № 5 на принадлежность точки поверхности призмы. Формат А4.

Упражнение № 6 на принадлежность точки поверхности пирамиды. Формат А4.

Упражнение № 7 работа на принадлежность точки поверхности цилиндра. Формат А4

Самостоятельная работа №3. «Принадлежность точки поверхности конуса». Формат А4.

### Тема №1.6. Позиционные задачи. (ОК 01, ОК 02, ОК 09)

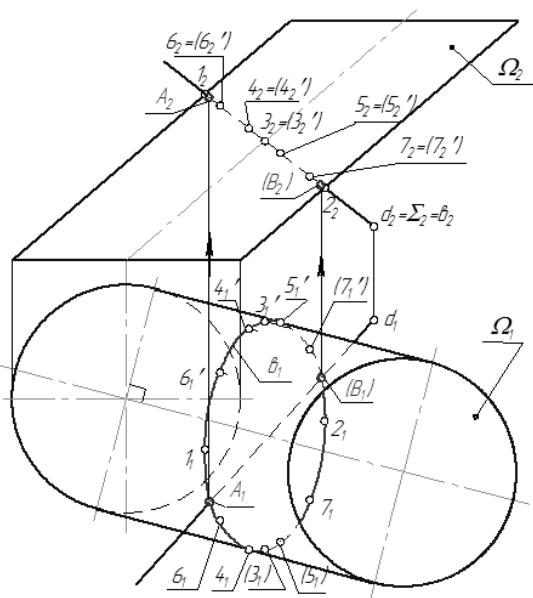
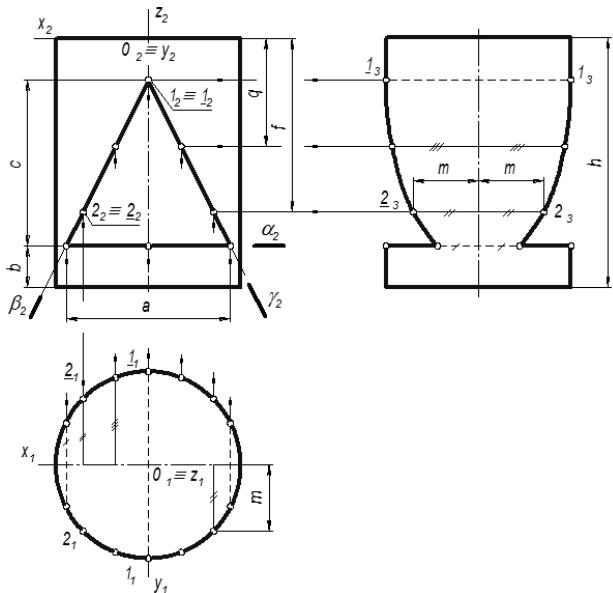
#### Устный опрос

1. Что значит проецирующее положение фигуры?
2. Какое условие применяется при решении задач на взаимопринадлежность?
3. На какой плоскости проекций сразу есть ответ (точка или линия пересечения)?
4. Как должна быть расположена секущая плоскость, чтобы в сечении конуса получился эллипс?

#### Решение задач (ОК 10, ОК 9)

- Изучение и практическое применение правил изображения простейших геометрических форм и их сочетаний.

— Приобретение навыков построения сечений различных поверхностей плоскостью.



- по заданным координатам точек построить фронтальную и горизонтальную проекции поверхности и прямой  $MN$ .
- построить проекции точек пересечения прямой  $MN$  с поверхностью.
- определить видимость прямой относительно поверхности.

#### Контрольная работа (ОК 01, ОК 02, ОК 09)

- Как называется плоскость проекций  $\Pi_2$ ?
- Как называется линия  $A_1A_2$ ?
- Какая из точек лежит в горизонтальной плоскости проекций?
- Какая из точек наиболее удалена от фронтальной плоскости проекций?
- Глубина какой точки равна нулю?
- Какие координаты определяют точку, лежащую в профильной плоскости проекций:  $x$  и  $y$ ;  $y$  и  $z$ ;  $x$  и  $z$ ;  $x$ ,  $y$  и  $z$ ?
- Какая из точек лежит на оси  $y$ ?

Таблица ответов

Вопрос	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>	<b>Ж</b>
<b>Ответ</b>							

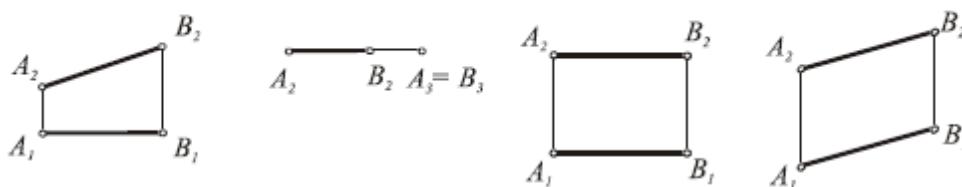
2. Укажите номер комплексного чертежа отрезка прямой общего положения.

**①**

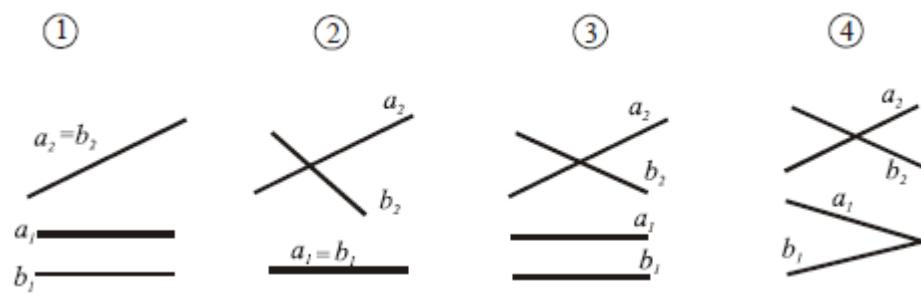
**②**

**③**

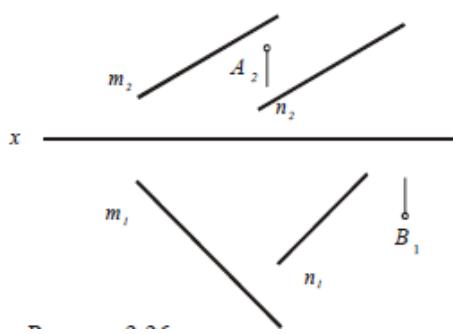
**④**



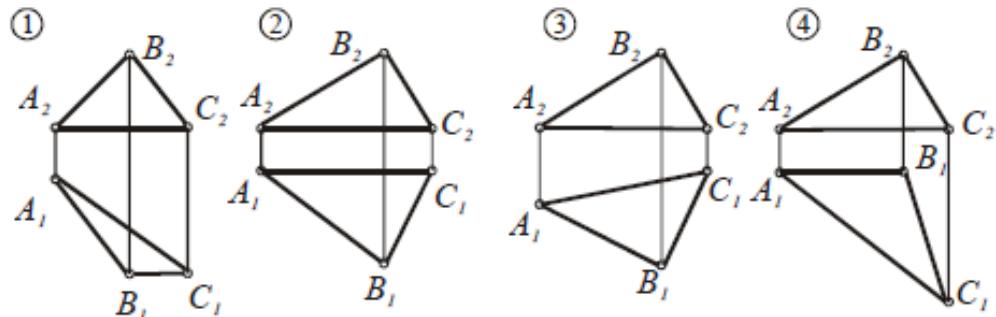
3. На каком чертеже заданы проекции взаимно пересекающихся прямых?



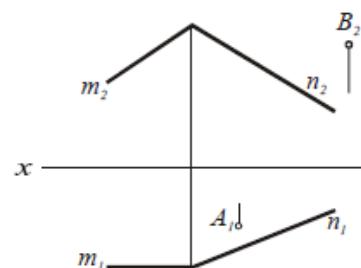
4. Через заданную точку  $A$  ( $A_2$ ) провести горизонталь, а через точку  $B$  ( $B_1$ ) – фронталь, которые должны пересекать прямые  $m$  и  $n$ . Построить недостающие проекции  $A_1$  и  $B_2$



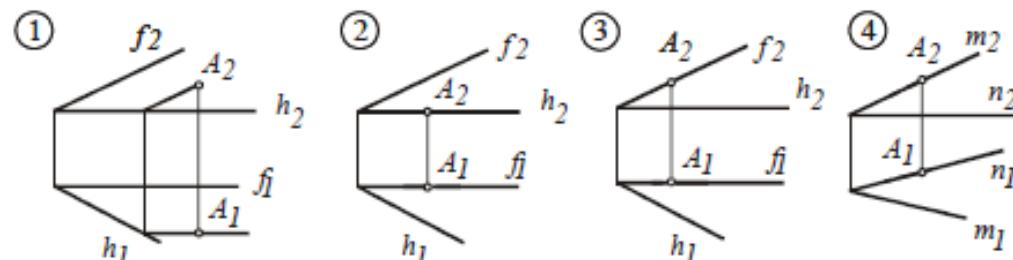
5. На каком чертеже плоскость занимает частное положение?



6. Построить проекции отрезка  $AB$ , принадлежащего плоскости  $\Sigma(m \cap n)$ , рисунок



7. На каких чертежах точка принадлежит заданной плоскости?



**Тема № 1.7 Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008. (ОК 01, ОК 02, ОК 09)**

**Устный опрос по теме**

1. Что такое вид?
2. Чем отличаются местные виды от дополнительных?

3. Что такое разрез?
4. Простые и сложные разрезы. Их изображение и обозначение на чертежах.
5. Что такое местный разрез?
6. Что такое сечение?
7. Отличие сечения от разреза?

Упражнение № 8. По аксонометрической проекции модели построить три ее вида. Нанести размеры. Формат А4.

Упражнение № 9. По плоскому изображению модели построить ее аксонометрическую проекцию. Формат А3.

Самостоятельная работа №4. «Проекционное черчение» (ОК 01, ОК 02, ОК 09)

По двум заданным видам построить третий. Выполнить простые разрезы (фронтальный и профильный), совместив их на чертеже с соответствующими видами. Проставить размеры. Формат А3.

### **Тема № 2.1 Аксонометрические проекции.**

#### **Устный опрос по теме**

1. На какие виды делятся аксонометрические проекции в зависимости от направления проецирующих лучей?
2. На какие виды делится прямоугольная аксонометрическая проекция и чем один вид отличается от другого?
3. Построение аксонометрических проекций точек, отрезков, плоскостей и поверхностей.
4. Чем заменяется эллипс в аксонометрии?
5. Как производится штриховка разрезов в аксонометрических проекциях?

Упражнение № 10. Построение аксонометрической проекции пирамиды. Формат А4.

Упражнение № 11. Построение аксонометрической проекции призмы. Формат А4.

Упражнение № 12. Построение аксонометрической проекции конуса. Формат А4.

Нахождение на этих поверхностях произвольно заданных точек.

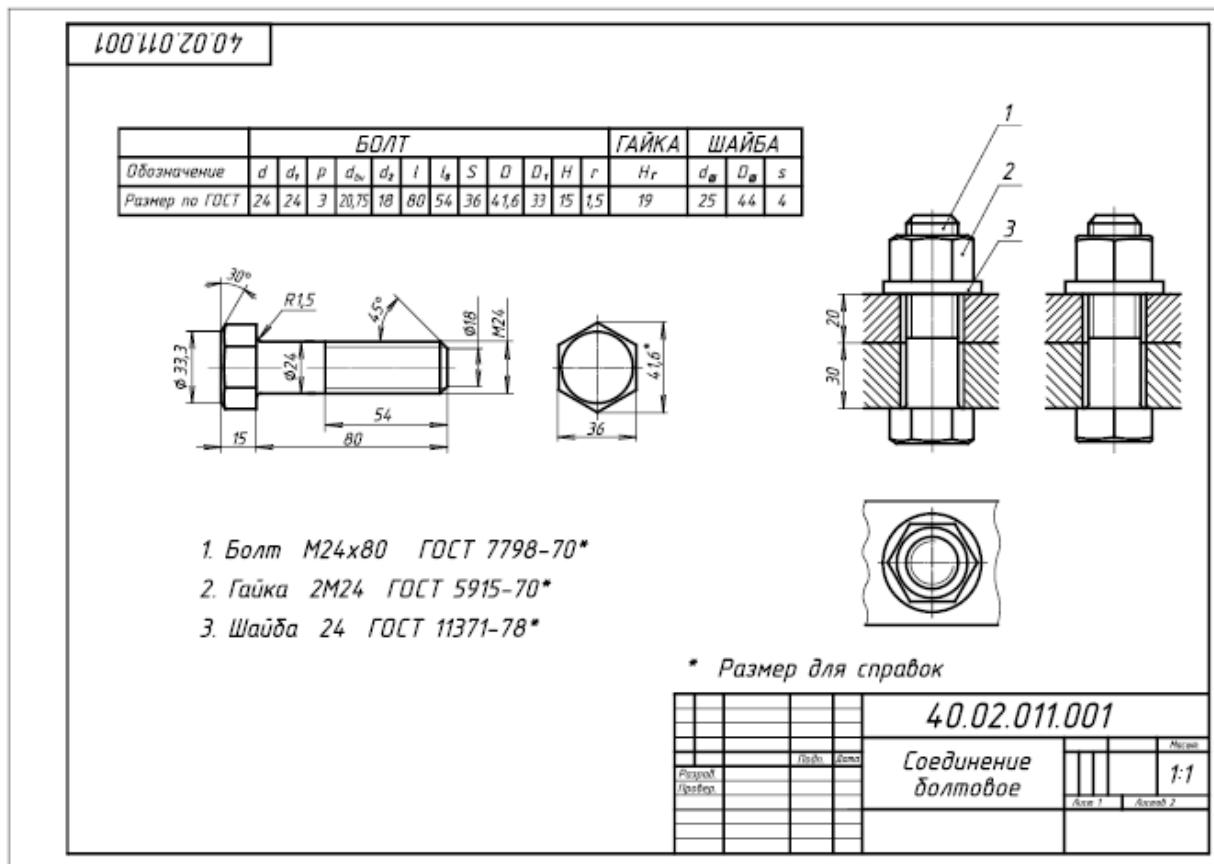
Самостоятельная работа №5 Построение аксонометрической проекции цилиндра. Формат А4.

### **Тема № 2.2 Соединения деталей машин. (ОК 01, ОК 02, ОК 09)**

#### **Устный опрос**

1. Что называют резьбой?
2. Что называют винтовой линией?
3. Параметры резьбы: профиль, номинальный диаметр, шаг, ход, направление винтовой линии (дать определение).
4. Профили основных стандартизованных резьб.
5. Изображение цилиндрической внутренней и наружной резьбы.
6. Что называют шпонкой?
7. Каково назначение призматических шпонок?
8. Изображение соединений стандартными шпонками, обозначение шпонок.
9. Какое соединение называют зубчатым (шлищевыми)?
10. Как условно изображают на чертежах элементы шлицевых валов и отверстий?
11. Обозначение шлицевых соединений.
12. Что представляет собой зубчатая передача?
13. Как могут быть расположены зубья колес?
14. Что такое сварное соединение?
15. Что такое сварной шов?
16. Что означает буквенно-цифровое обозначение сварного шва?

Упражнение № 13. Чертеж болта, шайбы и гайки. Формат А4. Составить таблицу составных элементов. Объем 1 лист формата А3 или А4.

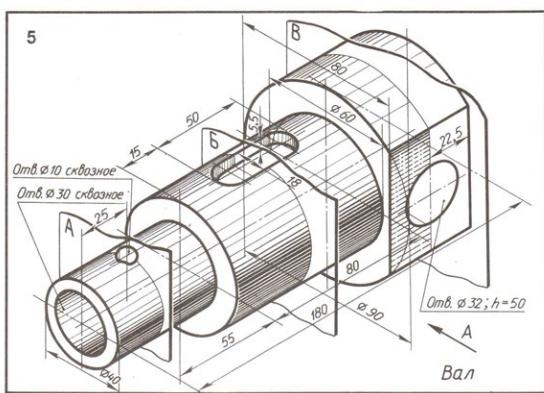


## **Тема 2.3 Эскизирование ОК 01, ОК 02, ОК 09**

## **Устный опрос**

1. Что такое эскиз?
  2. Этапы эскизирования?
  3. Разделение деталей на группы в зависимости от их назначения?
  4. Способы нанесения размеров?
  5. Понятие базирования.
  6. Как проставить размеры точеной детали типа вал?

Упражнение № 14. Эскизы деталей с простановкой необходимых размеров. Формат А3, А4.



## Тема 2.4 Чертеж общего вида. Деталирование. Работа помощью компьютерных графических программ (Autocad). ОК 01, ОК 02, ОК 09

## **Устный опрос:**

1. Какие данные должен содержать чертеж общего вида?
  2. Какие размеры наносят на чертеже общего вида?
  3. Какими способами можно указать наименование составных элементов на чертеже общего вида?
  4. Как располагают номера позиций на чертеже общего вида?
  5. Что называется деталированием и каково его назначение?
  6. Какие конструкторские документы выполняются с чертежа общего вида?
  7. Какое назначение САПР AutoCAD?
  8. Какое назначение командной строки программы?
  9. Как изменить границы чертежа, если графические объекты уже созданы?
  10. В чем отличие режимов блокировать и заморозить свойств слоя?
  11. Для чего используется регенерация рисунка?
  12. Помощью какой команды можно проставить размер параллельный выбранной линии?
  13. Какое отличие команд простановки размеров Цепь и База?
  14. Какой набор символов используется для обозначения символа диаметр?
  15. В чем заключается различие стилей штриховки нормальный и игнорирующий?
  16. Какую особенность имеет ассоциативная штриховка?

## Изучение примитивов в графической программе AutoCAD.

### Упражнение № 15 «Конструирование деталей». Формат А3.

## Упражнение № 16 «Рабочие чертежи деталей». Форматы А4-А3.

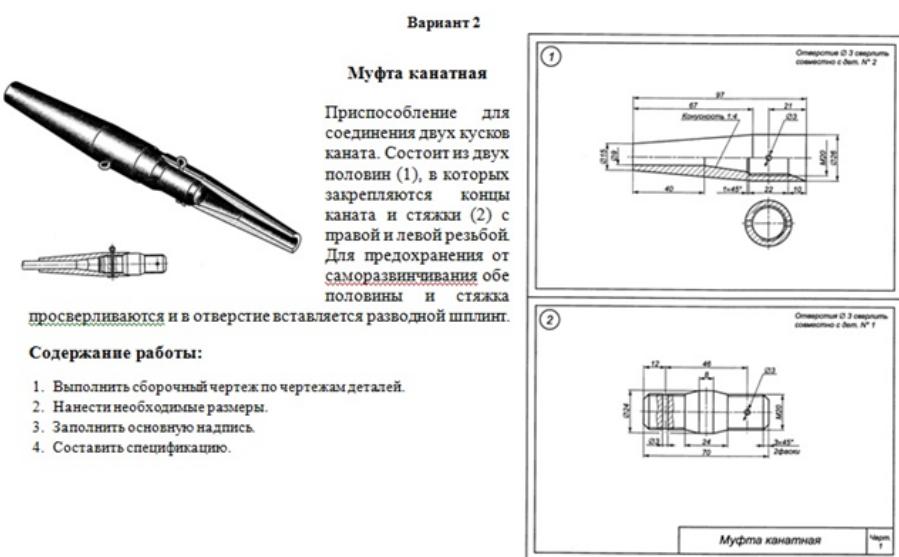
## **Тема 2.5 Чертеж сборочный. Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах.**

**Работа помошью компьютерных графических программ (Autocad). ОК 01, ОК 02, ОК 09**

- 1.Что называют спецификацией?
  - 2.Что и в каком порядке вносят в спецификацию?
  - 3.Какой вид документа называется сборочным чертежом?
  - 4.Что должен содержать сборочный чертеж?
  - 5.Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
  6. В чем основные отличия чертежа общего вида от сборочного чертежа?

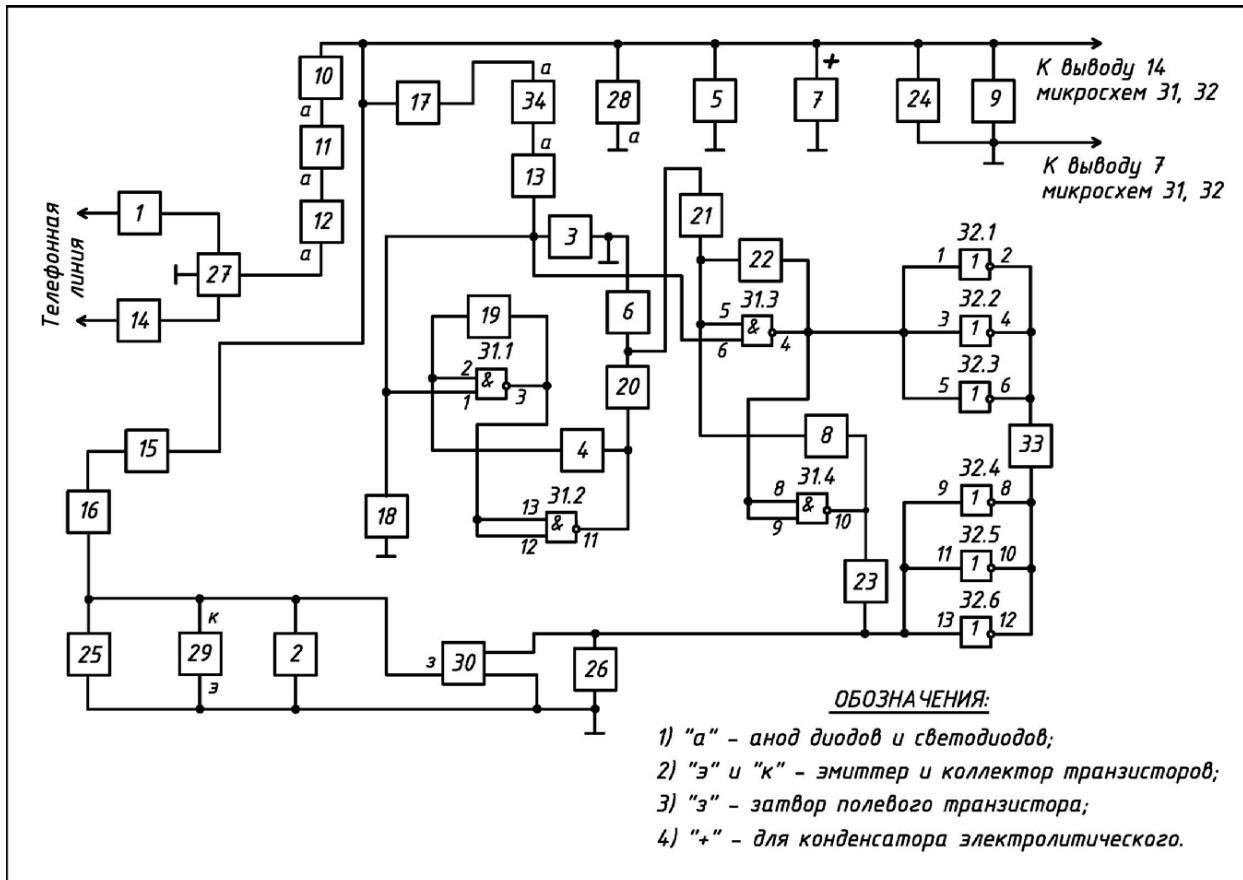
## Упражнение № 17 «Чертеж сборочный». Формат А3.

### Упражнение № 18 «Составление спецификации». Формат А4.



Упражнение №19 Выполнить на формате А3 заданную преподавателем схему.

**Пример задания.** «Устройство вызывное телефонного аппарата». Недостающие элементы схемы в варианте-заготовке, обозначенные прямоугольниками, заменить на УГО – условные графические обозначения в соответствие с их номерами из таблицы исходных данных



### Тест (ОК 01, ОК 02, ОК 09)

#### 1. Какие основные три вида вы знаете?

- 1) Главный вид, фронтальный, прямоугольный;
- 2) Главный вид (спереди), вид сверху, вид слева;
- 3) Главный вид, вид слева, вид справа.

#### 2. Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется....

- 1) Главным видом
- 2) Местным видом
- 3) Видом

#### 3. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

#### 4. Какими не бывают разрезы:

- 1) горизонтальные 2) вертикальные
- 3) наклонные 4) параллельные

#### 5. На основе какого формата получаются другие основные форматы

- 1) А5, 2) А4, 3) А3, 4) А0.

#### 6. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

- 1) 6 типов линий, 2) 7 типов линий,

3) 8 типов линий, 4) 9 типов линий.

**7. В каком году принят ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта**

- 1) 1959 г., 2) 1968 г.,
- 3) 1981 г., 4) 1988 г..

**8. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа**

- 1) 6 видов, 2) 5 видов,
- 3) 4 вида, 4) 3 вида.

**9. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике**

- 1) 2 вида 2) 3 вида 3) 4 вида 4) 5 видов

**10. Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже**

- 1) всегда совпадают 2) никогда не совпадают
- 3) совпадают не всегда 4) иногда совпадают

**11. Всегда ли совпадает количество изображений детали на рабочем чертеже с количеством изображений на сборочном чертеже**

- 1) совпадают не всегда 2) зависит от мнения разработчика
- 3) совпадают всегда 4) зависит от пожелания заказчика

**12. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?**

- 1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
- 2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
- 3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
- 4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;

**13. Какое изображение называется «эскиз» - это:**

- 1) чертеж, содержащий габаритные размеры детали
- 2) чертеж, дающий представление о габаритах детали
- 3) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь
- 4) объемное изображение детали

**14. Для чего предназначен эскиз:**

- 1) для изготовления детали
- 2) для определения возможности транспортировки детали
- 3) для определения способов крепления детали в конструкции
- 4) для выявления внешней отделки детали

**15. Какие условные обозначения проставляют на эскизе:**

- 1) координаты центров отверстий
- 2) необходимые размеры для изготовления детали
- 3) габаритные размеры
- 4) толщины покрытий

**16. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?**

- 1) Однаково;
- 2) С разным наклоном штриховых линий;
- 3) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.

**17. Какие упрощения допускаются на эскизе:**

- 1) опускание скруглений и проточек
- 2) опускание вмятин, царапин, неравномерностей стенок
- 3) опускание шпоночных отверстий
- 4) опускание ребер жесткости

**18. Каково название процесса мысленного расчленения предмета на геометрические тела, образующие его поверхность:**

- 1) деление на геометрические тела
- 2) анализ геометрической формы
- 3) выделение отдельных геометрических тел
- 4) разделение детали на части

**19. С чего начинают чтение сборочного чертежа:**

- 1) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
- 2) чтение основной надписи, изучение спецификации изделия и основными составными частями изделия, и принципом его работы
- 3) изучение соединений сборочных единиц изделия.

**20. Что такое «Деталирование»:**

- 1) процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам
- 2) процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей
- 3) процесс создания рабочих чертежей
- 4) процесс составления спецификации сборочного чертежа

**21. Какой знак, позволяющий сократить число изображений, применяют на простых чертежах:**

- 1) знак шероховатости поверхности;
- 2) знак осевого бieniaя;
- 3) знак радиуса;
- 4) знак диаметра.

**22. Что означает «Изометрия»**

- 1) двойное измерение по осям
- 2) прямое измерение осям
- 3) равное измерение по осям
- 4) технический рисунок

**23. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?**

- 1) Ставятся только габаритные размеры;
- 2) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля детали;
- 3) Ставятся только линейные размеры;
- 4) Ставятся линейные размеры и габаритные;

**24. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:**

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

**25. Какими не бывают разрезы:**

- 1) горизонтальные
- 2) вертикальные
- 3) наклонные
- 4) параллельные

**26. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?**

- 1) Не более 10 мм; 2) От 7 до 10 мм; 3) Не менее 10 мм; 4) От 1 до 5 мм;

**27. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?**

- 1) Не более 7 мм; 2) Не более 10 мм; 3) От 7 до 10 мм; 4) Не менее 7 мм;

**28.Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?**

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 3) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

**29.Как обозначается формат чертежа:**

- 1) буквой и цифрой; 2) цифрой; 3) буквой;

**30. Какими размерами определяются форматы чертежных листов:**

- 1) размерами листа по высоте;
- 2) произвольными размерами листа;
- 3) размерами внешней рамки.

**31.Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий:**

- 1) видимого контура; 2) осевых линий; 3) невидимого контура.

**32. Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии:**

1) под размерной линией;

2) над размерной линией;

2) в разрыве размерной линии;

**33. В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах:**

1) в сантиметрах;

2) в миллиметрах;

3) в миллиметрах без указания единицы измерения.

**34. Прямая при прямоугольном проецировании проецируется в точку при условии...**

1) параллельности этой прямой плоскости проекций

2) перпендикулярности этой прямой плоскости проекций

3) если эта прямая проходит через центр проецирования

4) если эта прямая находится под углом  $45^\circ$  к плоскости проекций

**35. Плоскость, на которой строят чертеж, называется ...**

1) касательной плоскостью

2) плоскостью проекций

3) плоскостью уровня

4) проецирующей плоскостью

**36. Аксонометрическая проекция, у которой коэффициенты искажения по всем трем осям равны, а углы между аксонометрическими осями составляют  $120^\circ$ , называют \_\_ проекцией.**

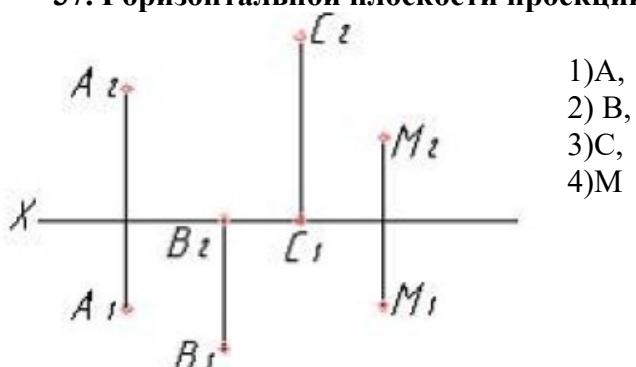
1) прямоугольной изометрической

2) горизонтальной изометрической

3) фронтальной изометрической

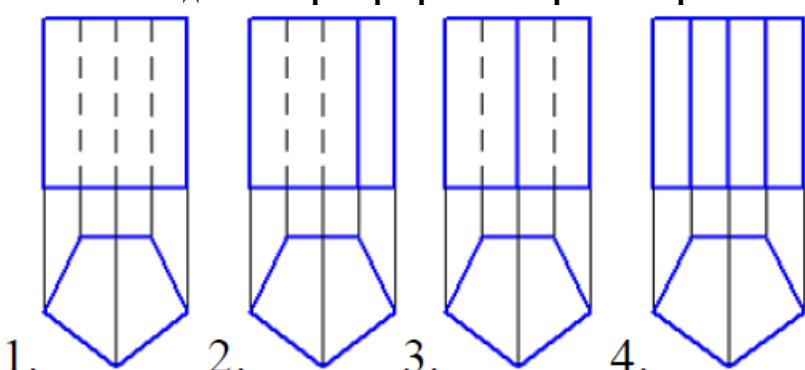
4) фронтальной косоугольной диметрической

**37. Горизонтальной плоскости проекций принадлежит точка...**

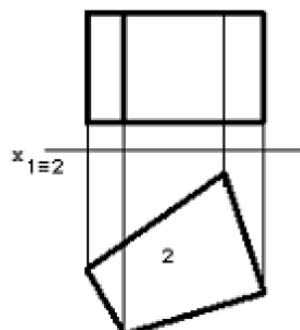


- 1) A,  
2) B,  
3) C,  
4) M

**38. Видимость ребер призмы верно изображена на рисунке...**

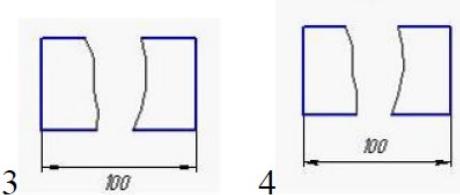
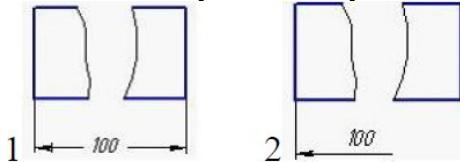


**39. На чертеже задана геометрическая фигура...**



- 1) коническая поверхность
- 2) плоскость
- 3) сфера
- 4) пирамида
- 5) призма

**40. Размер детали правильно нанесен на рис...**



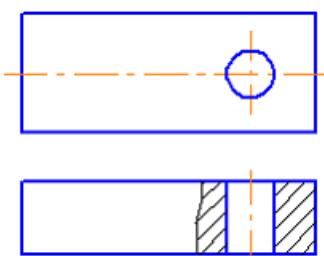
**41. Вид на профильную плоскость проекций называется видом...**

- 1) сзади
- 2) спереди
- 3) слева
- 4) сверху
- 5) снизу

**42. Вид слева располагают...**

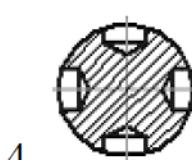
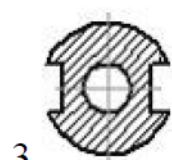
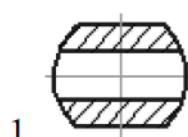
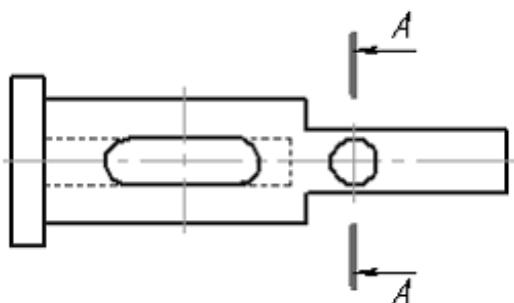
- 1) слева от главного вида
- 2) над главным видом
- 3) под главным видом
- 4) справа от главного вида

**43. На рисунке изображен...**



- 1) наложенное сечение
- 2) местный разрез
- 3) местный вид
- 4) выносной элемент
- 5) сечение

**44. Правильно выполненное сечение А-А показано на рисунке ...**

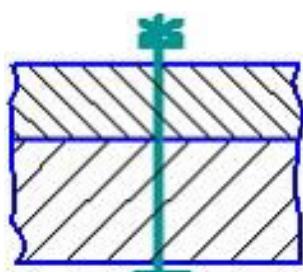


4.

**45. К нестандартным относится \_\_\_\_ резьба.**

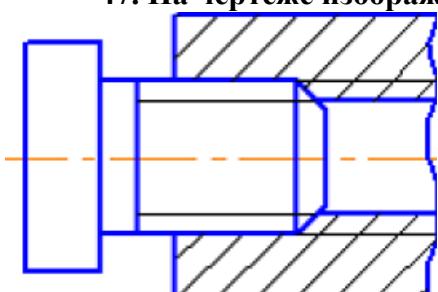
- 1) прямоугольная
- 2) метрическая
- 3) дюймовая
- 4) трапецидальная

**46. На рисунке дано условное изображение соединения...**



- 1) болтом, диаметр которого менее 2 мм
- 2) шпилькой
- 3) гвоздем
- 4) винтом
- 5) шурупом

**47. На чертеже изображено соединение...**



- 1) шпонкой
- 2) шпилечное
- 3) резьбовое
- 4) штифтом

**48. Компьютерная графика является подсистемой ...**

- 1) социальной системы
- 2) политической системы
- 3) системы автоматизированного проектирования
- 4) биологической системы

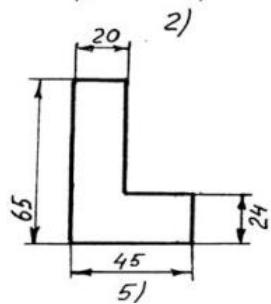
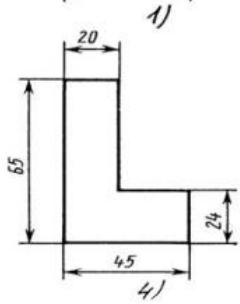
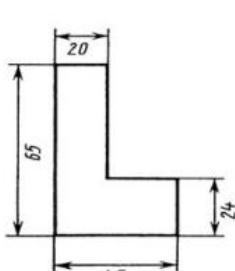
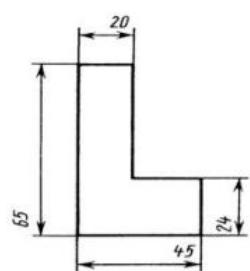
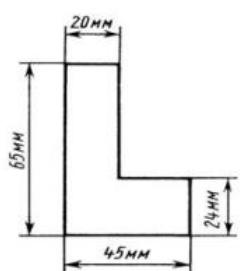
**49. Программа AutoCAD позволяет ...**

- 1. редактировать растровые изображения
- 2. рассчитывать физические свойства объектов
- 3. + вычерчивать примитивы и преобразовывать их изображения
- 4. сканировать различные изображения

**50. Какой тип схемы обозначается цифрой «3»?**

- 1) структурная
- 2) принципиальная (полная)
- 3) общая
- 4) функциональная

**51. Определите, на каком чертеже правильно записаны размерные числа?**



- 1) №1
- 2) №2;
- 3) №3;
- 4) №4;
- 5) №5;

**52. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?**

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Увеличение в два раза;
- 3) Уменьшение в четыре раза;
- 4) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 5) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

**53. Точка может быть однозначно определена в пространстве, если она спроектирована?**

- 1) На две плоскости проекций;
- 2) На одну плоскость проекций;
- 3) На ось x;
- 4) На три плоскости проекций;
- 5) На плоскость проекций  $\Pi_2$ .

**54. Каковы приведенные коэффициенты искажения по осям в приведенной прямоугольной диметрии?**

- 1) По осям x и y по 0,94 по оси z - 0,47;
- 2) По осям x и y по 0,47 по оси z - 0,94;
- 3) По осям x и z по 0,94 по оси y - 0,47;
- 4)+ По осям x и z по 1,0 по оси y - 0,5;
- 5) По осям x и y по 0,5 по оси z - 1,0.

**55. Боковые стороны пирамиды представляют собой?**

- 1) Четырехугольники;
- 2) Пятиугольники;
- 3) Квадраты;
- 4) Параллелограммы;
- 5) Треугольники.

**56. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?**

- 1) Один;
- 2) Три;
- 3) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;
- 4) Максимальное число видов;
- 5) Шесть.

**57. Какой вид называется дополнительным?**

- 1) Вид справа;
- 2) Вид снизу;
- 3) Вид сзади;
- 4) Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций;
- 5) Полученный проецированием на плоскость  $\Pi_1$ .

**58. Что называется местным видом?**

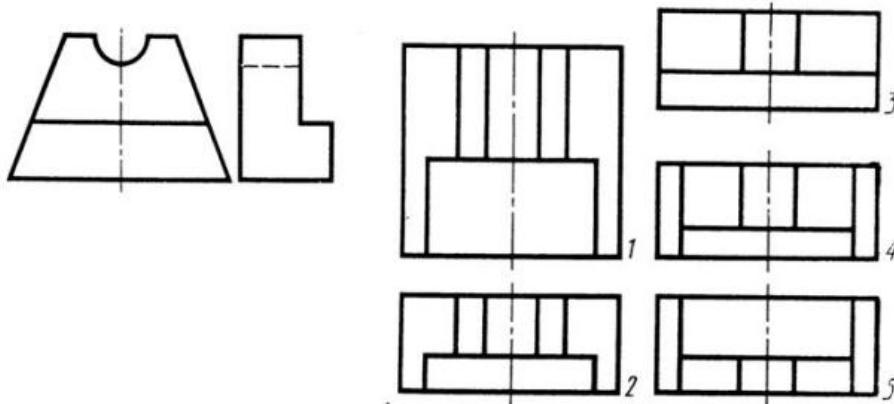
- 1) Изображение только ограниченного места детали;
- 2) Изображение детали на дополнительную плоскость;
- 3) Изображение детали на плоскость  $\Pi_1$ ;
- 4) Вид справа детали;

5) Вид снизу.

**59. Для какой цели применяются разрезы?**

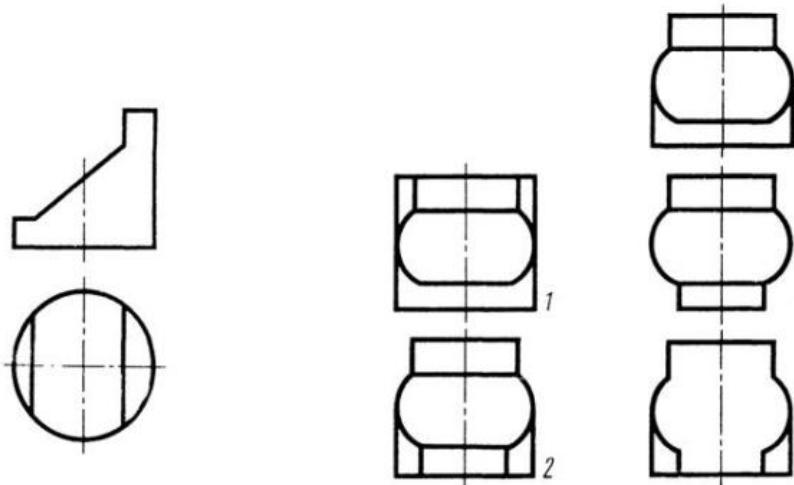
- 1) + Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;
- 2) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
- 3) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;
- 4) Применяются только по желанию конструктора;
- 5) Чтобы выделить главный вид по отношению к остальным.

**60. Даны два вида деталей: главный вид и вид слева. Определите вид сверху из предложенных вариантов.**



- 1) №1;
- 2) №2;
- 3) №3;
- 4) №4;
- 5) №5.

**61. По главному виду и виду сверху определить, какой из пяти видов будет для этой детали видом слева.**



- 1) №1;
- 2) №2;
- 3) + №3;
- 4) №4;
- 5) №5;

**62. Сложные разрезы делятся на ступенчатые и ломаные. При этом ступенчатые - это разрезы, секущие плоскости которых располагаются:**

- 1) Параллельно друг другу;
- 2) Перпендикулярно друг другу;
- 3) Под углом 75 градусов друг к другу;
- 4) Под углом 30 градусов друг к другу;
- 5) Под любым, отличным от 90 градусов углом друг к другу.

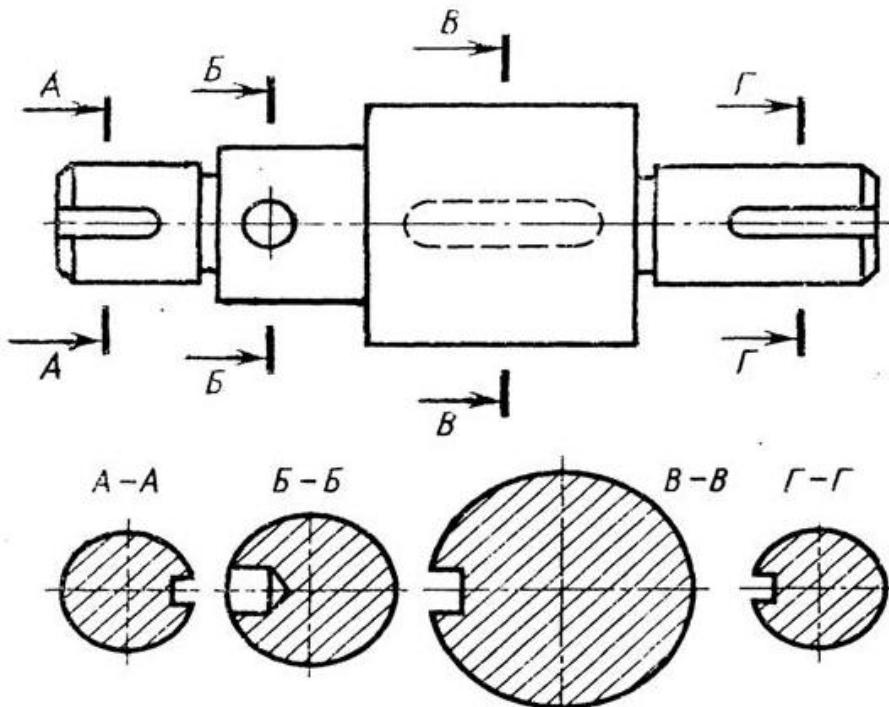
**63. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?**

- 1) Всегда можно;
- 2) Никогда нельзя;
- 3) Если деталь несимметрична;
- 4) Если вид и разрез являются симметричными фигурами;
- 5) Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

**64. В сечении показывается то, что:**

- 1) Находится перед секущей плоскостью;
- 2) Находится за секущей плоскостью;
- 3) Попадает непосредственно в секущую плоскость;
- 4) Находится непосредственно в секущей плоскости и за ней;
- 5) Находится непосредственно перед секущей плоскостью и попадает в нее.

**65. На рисунке даны четыре сечения детали. Установите, какие из этих сечений выполнены правильно.**



- 1) А-А и Б-Б;
- 2) А-А, Б-Б и Г-Г;
- 3) Б-Б, В-В;
- 4) А-А, Б-Б, В-В и Г-Г;
- 5) + А-А и В-В.

**66. Как изображается резьба на цилиндрическом стержне и на его виде слева?**

- 1) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на  $\frac{3}{4}$  длины окружности для внутреннего диаметра;
- 2) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - тонкая линия на 360 градусов;
- 3) Наружный и внутренний диаметры резьбы - сплошная основная, на виде слева - сплошная тонкая линия на  $\frac{3}{4}$  длины окружности для внутреннего диаметра;
- 4) Наружный и внутренний диаметры - сплошная тонкая линия;
- 5) Все линии выполняются сплошной основной.

**67. Расшифруйте условное обозначение резьбы М20\*0.75ЛН.**

- 1) Резьба метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая;
- 2) Резьба упорная, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75, правая.
- 3) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая;
- 4) Резьба трубная, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая;
- 5) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.

**68. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа детали?**

- 1) Эскиз выполняется в меньшем масштабе;
- 2) Эскиз выполняется в большем масштабе, чем рабочий чертёж;
- 3) Эскиз выполняется с помощью чертёжных инструментов, а рабочий чертёж - от руки;
- 4) Эскиз ничем не отличается от рабочего чертежа;

5) Эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов.

**69. При выборе векторного геометро-графического редактора для создания чертежно-конструкторской документации определяющим фактором является возможность ...**

- 1) импорта документа из других редакторов
- 2) использование различных устройств ввода-вывода
- 3) соблюдение стандартов
- 4) экспорта документа в другие редакторы

**70. Дисплей цифровой фотокамеры относится к:**

- 1) устройствам вывода графической информации
- 2) гибридным устройствам ввода-вывода графической информации
- 3) устройствам ввода графической информации
- 4) аналоговым устройствам ввода графической информации

**71. Графический редактор — это программный продукт, предназначенный для...**

- 1) управления ресурсами ПК при создании рисунков
- 2) работы с текстовой информацией в процессе делопроизводства, редакционно-издательской деятельности и др.
- 3) создания и обработки изображений.

**72. К какому виду редакторов относится AutoCAD?**

- 1) растревому
- 2) текстовому
- 3) векторному.

**73. Какое расширение имеют файлы AutoCAD?**

- 1) doc
- 2) dwg
- 3) bmp
- 4) jpeg.

**74. Какой символ используется для ввода полярных координат в AutoCAD?**

- 1) +: <
- 2) >
- 3) @
- 4) =.

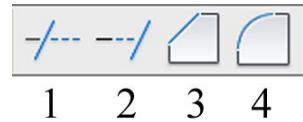
**75. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?**



- 1) для вычерчивания объектов
- 2) для редактирования объектов
- 3) для создания слоев
- 4) для редактирования свойств слоев

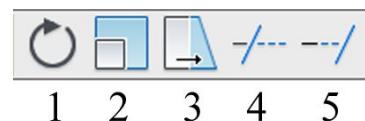
**76. При помощи какой команды нельзя обрезать объекты в AutoCAD?**

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 4
- 4) 3



**77. Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD?**

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3



4) 4

5) 5

**78. Какую команду используют для создания подобных объектов с заданным интервалом в AutoCAD?**

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4



1 2 3 4

**79. Какие действия выполняет команда «СВОЙСТВА» в Auto CAD?**

1) дает сведения о выбранных объектах

2) создает прямоугольный массив их объектов;

3) создает возможности по обмену данными между чертежами;

4) вставляет таблицы.

**80. Какая из команд предназначена для создания многострочного текста в AutoCAD?**



1 2 3 4

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

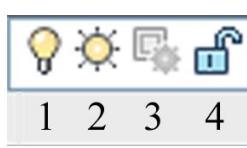
**81. Какой инструмент делает элементы слоя невидимыми?**

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4



1 2 3 4

**82. Совокупность связанных объектов, обрабатываемых, как единый объект называют:**

1) массивом

2) примитивом

3) блоком

4) атрибутом.

**83. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?**



1) для создания и редактирования многоугольников

2) для формирования рабочего поля на экране монитора

3) для создания видовых экранов на макетах листов

4) для настройки растровых изображений импортированных из других программ.

**84. Какая из перечисленных команд используется для получения пересечения объектов в AutoCAD?**

1) 1

2) 2

3) 3



1 2 3

**85. В какой панели расположены команды визуализации изображений в AutoCAD?**



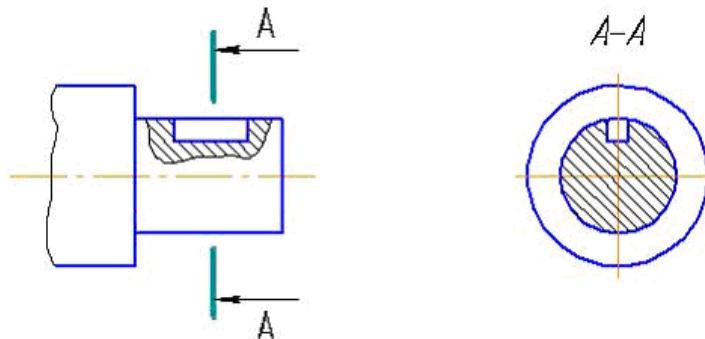
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

**86. Сечения подразделяют на ...**

- 1) основные и дополнительные
- 2) главные и основные
- 3) местные и главные
- 4) дополнительные и главные
- 5) наложенные и вынесенные.

**87. Изображение, показанное на чертеже буквами А-А, называется ...**

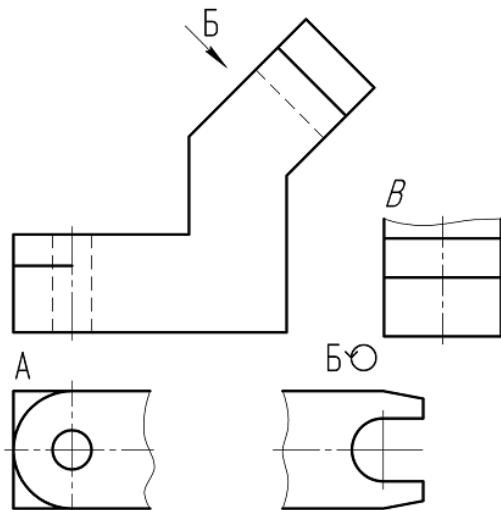
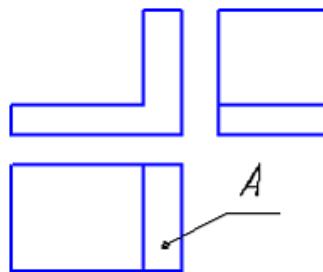
- 1) сложным разрезом
- 2) вынесенным сечением
- 3) местным разрезом
- 4) простым вертикальным разрезом
- 5) наложенным сечением



**88. Изображение, обозначенное на рисунке буквой А, называется видом...**

- 1) спереди
- 2) сверху
- 3) главным
- 4) слева
- 5) справа

**89. На чертеже буквой Б обозначен...**



- 1) дополнительный вид
- 2) местный вид сверху
- 3) местный вид слева
- 4) дополнительный вид повернутый

**90. Контур наложенного сечения на чертеже изображают ...**

- 1) штрихпунктирной линией
- 2) волнистой линией

- 3) сплошной тонкой линией
- 4) сплошной основной линией
- 5) штриховой линией

**91. Видом по ГОСТ 2.305-68 является ...**

- 1) то, что видит человек, когда смотрит на предмет
- 2) все то, что изображено на чертеже
- 3) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов
- 4) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета
- 5) любое изображение предмета на листе бумаги

**92. Простые разрезы не обозначают в случае, когда ...**

- 1) во всех случаях необходимо обозначать
- 2) разрез выполнен в проекционной связи с соответствующим изображением, а секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии изделия
- 3) секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии изделия
- 4) разрез выполнен в проекционной связи с каким-либо изображением

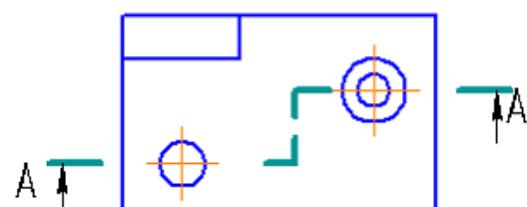
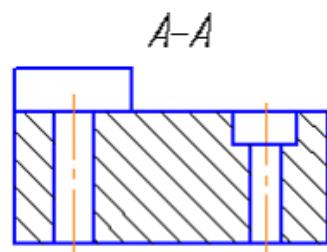
**93. При выполнении сечения на чертеже показывают то, что расположено ...**

- 1) в секущей плоскости и находится за ней
- 2) в секущей плоскости
- 3) перед секущей плоскостью
- 4) в секущей плоскости и находится перед ней
- 5) за секущей плоскостью

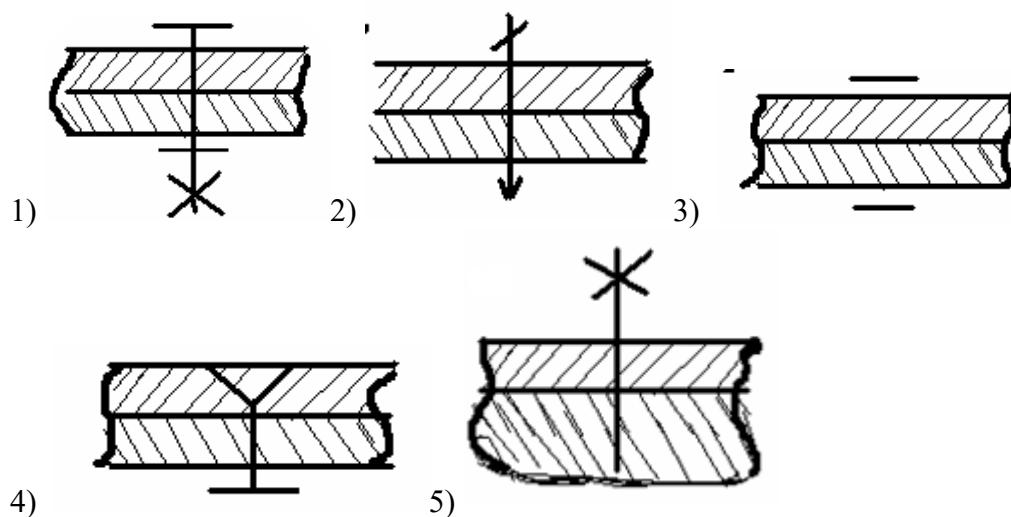
**95. Изображение, показанное на чертеже**

**буквами А-А, называется ...**

- 1) местным разрезом
- 2) сложным ступенчатым разрезом
- 3) наложенным сечением
- 4) простым горизонтальным разрезом
- 5) вынесенным сечением



**96. Условное обозначение болтового соединения изображено**



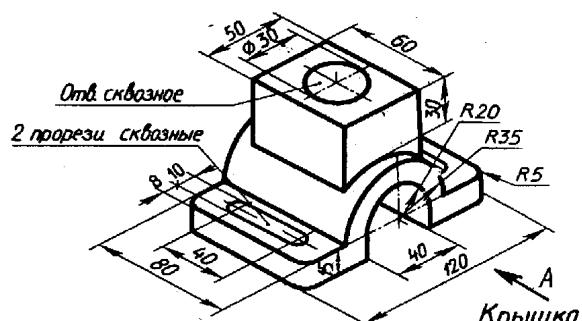
**Промежуточный контроль**

**Вопросы к дифференцированному зачету (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)**

- Методы проецирования. Основные свойства параллельного и ортогонального проецирования. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Ортогональные проекции точки. Двухкартинный и трехкартинный комплексный чертеж точки. Конкурирующие точки. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Ортогональные проекции прямой линии. Прямые общего положения. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Ортогональные проекции прямой линии. Прямые частного положения. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Ортогональные проекции прямой линии. Взаимное положение линий. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Ортогональные проекции плоскости. Способы задания плоскостей. Плоскости общего положения. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Ортогональные проекции плоскости. Принадлежность точки и прямой плоскости. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Основные способы задания поверхностей. Кинематический способ задания поверхностей: образующая, направляющая. Определитель. Примеры. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Поверхности вращения общего вида. Точка и линия на поверхности. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Позиционные задачи. Задачи на взаимопринадлежность. Построение точек или линий пересечения геометрических фигур, когда одна из них занимает проецирующее положение (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Стандартные аксонометрические проекции. Условная классификация. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Определение шпонки. Назначение. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Размеры, проставляемые на рабочих чертежах деталей зубчатых соединений. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Определение сварного соединения. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Стадии разработки конструкторской документации: техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Определение эскиза и его отличие от рабочего чертежа. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Способы нанесения размеров. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Определение рабочего чертежа деталей. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Содержание чертежа общего вида и его назначение. ((ОК1, ОК2, ОК9, ОК10))
- Деталирование и его назначение. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Конструкторские документы, разрабатываемые с чертежа общего вида (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Определение спецификации. Порядок и последовательность заполнения спецификации. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Какой вид документа называется сборочным чертежом. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Размеры, наносимые на сборочных чертежах. (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)
- Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах ((ОК1, ОК2, ОК9, ОК10))

**Пример практической работы для сдачи дифференцированного зачета (ОК1, ОК2, ОК9, ОК10)**

- Проекционное черчение. По аксонометрической проекции



детали выполнить трехкартинный комплексный чертеж данной модели. Нанести размеры. Объем – 1 лист формата А4.

## 7. Регламент дисциплины

Дифференцированный зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачет проводится в письменной форме по вопросам по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций.

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
OK 01	Знать законы, методы и приемы проекционного черчения	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
OK 02	Знать правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
OK 9	Знать способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь выполнять графические	Не умеет Демонстрирует	Демонстрирует частичные	Умеет применять	Демонстрирует высокий

	изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	ет частичные умения, допуская грубые ошибки	умения без грубых ошибок	знания на практике в базовом объёме	уровень умений
OK 10	знатъ технику и принципы нанесения размеров	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

### 8. Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения, оценочных средств и этапов их формирования

Шифр компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной дисциплины	Оценочные средства	Этап формирования компетенции/ семестр
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знатъ законы, методы и приемы проекционного черчения Уметь выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Упражнение №1-19	1 этап / 1 семестр
			Вопросы и задания к дифференцированному зачету по всем темам.	2 этап / 1 семестр
OK 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Знатъ правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации Уметь выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Упражнение №1-19	1 этап / 1 семестр
			Самостоятельная работа №1-5.	2 этап / 1 семестр
			Вопросы и задания к дифференцированному зачету по всем темам.	3 этап / 1 семестр
OK 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	знатъ способы графического представления технологического оборудования и	Упражнение №1-19	1 этап / 1 семестр
			Самостоятельная работа №1-5.	2 этап / 1 семестр

		выполнения технологических схем в ручной и машинной графике <i>Уметь</i> выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Вопросы и задания к дифференцированному зачету по темам 1.1 – 25	3 этап / 1 семестр
OK 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственных и иностранном языках	знать технику и принципы нанесения размеров <i>Уметь</i> выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Упражнение №1-19	1 этап / 1 семестр
			Самостоятельная работа №1-5.	2 этап / 1 семестр
			Вопросы и задания к дифференцированному зачету по темам 1.1 – 2.4	3 этап / 1 семестр

## 9. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины

Работа на практических занятиях предполагает активное участие в выполнении чертежей и решении задач. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем и группировать информацию вокруг них.

Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторами могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.

В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты:

- постановка проблемы;
- варианты решения;
- аргументы в пользу тех или иных вариантов решения.

На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <http://dic.academic.ru>.

При подготовке к устному опросу в материале следует выделить небольшое количество (не более 5) заинтересовавших Вас проблем и сгруппировать материал вокруг них. Следует добиваться чёткого разграничения отдельных проблем и выделения их частных моментов.

При подготовке к графическим работам Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям).

В тестовых заданиях в каждом вопросе из представленных вариантов ответа правильный только один. Если Вам кажется, что правильных ответов больше, выбирайте тот, который, на Ваш взгляд, наиболее правильный.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **10.1 Основная литература**

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин ; под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-106582-2. – URL : <https://new.znanium.com/catalog/product/1041338> (дата обращения: 22.04.2020). – Текст : электронный.
2. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 381 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-107326-1. – URL : <https://new.znanium.com/catalog/product/1006040> (дата обращения: 22.04.2020). – Текст : электронный.
3. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова, С. А. Леонова, Н. В. Пшеничникова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. – Москва : Юрайт, 2019. – 247 с. : ил. – (Профессиональное образование). – Рек. УМО СПО. – В пер. – ISBN 978-5-534-02971-0. – Текст : непосредственный

### **10.2 Дополнительная литература**

1. Немцова Т. И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова ; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-105768-1. – URL : <https://new.znanium.com/catalog/product/982771> (дата обращения: 22.04.2020). – Текст : электронный.
2. Исаев И. А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть II / И.А. Исаев. – 3-е изд., испр. – Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 58 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-477-9. – URL : <https://new.znanium.com/catalog/product/920303> (дата обращения: 22.04.2020). – Текст : электронный.
3. Конакова И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 146 с. – ISBN 978-5-9765-3136-9. – URL : <https://new.znanium.com/catalog/product/947718> (дата обращения: 22.04.2020). – Текст : электронный
4. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика : учебник для вузов / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльникова. – Екатеринбург: АТП, 2016. – 240 с. – ISBN 978-5-7695-4090-1. – Текст : непосредственный.
5. Пуйческу Ф. И. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / Ф. И. Пуйческу, С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. – Москва : Академия, 2014. – 320 с. – (Профессиональное образование). – Библиогр.: с. 318. – Рек. Федер. гос. учреждением "Федер. ин-т развития образования". – В пер. – ISBN 978-5-4468-0857-1. – Текст : непосредственный.

Руководитель библиотекой

Р.Н. Ахметзянова

## **11. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Инженерная графика» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Инженерная графика	Перечень аудиторий: 215 учебная аудитория - помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
--------------------	---

	<b>Основное оборудование:</b> Основное оборудование: Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя- Компьютеры Intel Core Компьютер Intel Pentium P-4 E7300 Плоттер DesignJet Проектор NEC VT-595 LCD Принтер hp LaserJet 5100 Коммутатор D-Link 24-ports
--	---

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям.

## **12. Методы обучения для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих формы (укрупненный текст);

- в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения: **кейс-метод, метод проектов, исследовательский метод**, дискуссии в форме круглого стола, конференции, метод мозгового штурма.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (в промышленности)»

Автор: Рзаева Т.В.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



**Фонд оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**ОПЦ.01 Инженерная графика**

(наименование дисциплины)

**13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям) техник»**  
(код и наименование специальности)

**техник**  
Квалификация выпускника

Набережные Челны  
2022

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств по дисциплине**  
Инженерная компьютерная графика

(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Тема 1.1. Ведение. Введение	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Устный опрос.
	ГОСТы ЕСКД	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Упражнение №1,2
	Тема 1.2. Методы проецирования. Ортогональные проекции точки, прямой.	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Устный опрос
			Самостоятельная работа №1
	Тема 1.3. Линии. Кривые линии.	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Устный опрос
	Тема 1.4. Плоскости. Задание на чертеже.	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Устный опрос Упражнение №3,4 Самостоятельная работа №2.
	Тема 1.5 Поверхности. Способы задания поверхностей.	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Устный опрос.
		(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Упражнение №5,6,7 Самостоятельная работа №3.
	Тема 1.6 Позиционные задачи.	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Устный опрос.
			Контрольная работа
	Тема 1.7 Изображения: виды,	(OK 01, OK 02, OK 10, OK	Устный опрос

	разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008	09)	Упражнение №8,9 Самостоятельная работа №4.
	Тема 2.1 Аксонометрические проекции	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Устный опрос.  Упражнение №10,11,12 Самостоятельная работа №5.
	Тема 2.2. Соединения деталей машин	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Устный опрос.  Упражнение №13
0	Тема 2.3. Эскизирование	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Устный опрос.  Упражнение №14
1	Тема 2.4. Чертеж общего вида. Деталирование. Работа помошью компьютерных графических программ (Autocad).	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Устный опрос.  Упражнение №15,16
2	Тема 2.5. Чертеж сборочный. Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах. Работа помошью графических компьютерных программ (Autocad).	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Устный опрос.
2		(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	Упражнение №17,18,19
3	Тема1.1-2.5	(OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)	дифференцированный зачет

\*Перечень вопросов к дифференциированному зачету представлен ниже.

**Критерии оценки к зачету:**

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
OK 01	Знать законы, методы и приемы проекционного черчения	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
OK 02	Знать правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
OK 9	знать способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	схем в ручной и машинной графике				
	Уметь выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
OK 10	знатъ технику и принципы нанесения размеров	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**Вопросы для собеседования (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)**

по дисциплине Инженерная графика

(наименование дисциплины)

**По теме 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Стандарты ЕСКД**

**ГОСТ 2.301-68. Форматы**

1. Размерами какой рамки определяются форматы чертежей и других конструкторских документов?
2. Каковы размеры формата, площадь которого равна примерно одному квадратному метру?
3. Каким образом получают основные форматы и каковы размеры их сторон?

**ГОСТ 2.302-68. Масштабы**

1. Что такое масштаб?
2. Что такое масштаб натуральной величины?
3. Как указывается масштаб в основной надписи чертежа?

**ГОСТ 2.303-68. Линии**

1. В каких пределах выбирается толщина сплошной основной линии?
2. В каких пределах в зависимости от толщины сплошной основной линии выбирается толщина сплошной тонкой, штриховой, штрихпунктирной линий?
3. Какой должна быть толщина линий одного и того же типа на данном чертеже?
4. Геометрические построения:
5. Как построить правильный вписанный пятиугольник?
6. Что такое внешнее сопряжение?
7. Что такое внутреннее сопряжение?
8. Как правильно пользоваться лекалом при обводке чертежа?
9. Какие размеры чертежного шрифта установлены ГОСТом?
10. На каком расстоянии рекомендуется проводить размерные линии от контурной?

**Методы проецирования**

1. Что такое плоскость проекций?

2. Как обозначаются плоскости проекций?
3. Какой метод проецирования называется ортогональным?
4. Как спроектировать точку на взаимно перпендикулярные плоскости проекций?
5. Как изображаются на чертеже параллельные прямые?
6. Как определить пересекающиеся или скрещивающиеся прямые?

### **Кривые линии и поверхности**

8. Как образуется цилиндрическая поверхность? Условие принадлежности точки цилиндрической поверхности.
9. Как образуется коническая поверхность? Условие принадлежности точки конической поверхности.
10. Что такое многогранник? Принадлежность точки многограннику.
11. Что называется телом вращения?
12. Какой цилиндр называется прямым круговым?
13. Какой конус называется прямым круговым?
14. Как на поверхности конуса задать точку?

### **Геометрические построения:**

1. Как построить правильный вписанный пятиугольник?
2. Что такое внешнее сопряжение?
3. Что такое внутреннее сопряжение?
4. Как правильно пользоваться лекалом при обводке чертежа?
5. Какие размеры чертежного шрифта установлены ГОСТом?
6. На каком расстоянии рекомендуется проводить размерные линии от контурной?

### **Тема № 2.1 Аксонометрические проекции.**

5. На какие виды делятся аксонометрические проекции в зависимости от направления проецирующих лучей?
6. На какие виды делится прямоугольная аксонометрическая проекция и чем один вид отличается от другого?
7. Построение аксонометрических проекций точек, отрезков, плоскостей и поверхностей.
8. Чем заменяется эллипс в аксонометрии?
5. Как производится штриховка разрезов в аксонометрических проекциях?

9. Тема № 2.2 Соединения деталей машин.
  17. Что называют резьбой?
  18. Что называют винтовой линией?
  19. Параметры резьбы: профиль, номинальный диаметр, шаг, ход, направление винтовой линии (дать определение).
  20. Профили основных стандартизованных резьб.
  21. Изображение цилиндрической внутренней и наружной резьбы.
  22. Что называют шпонкой?
  23. Каково назначение призматических шпонок?
  24. Изображение соединений стандартными шпонками, обозначение шпонок.
  25. Какое соединение называют зубчатым (шлищевыми)?

26. Как условно изображают на чертежах элементы шлицевых валов и отверстий?
27. Обозначение шлицевых соединений.
28. Что представляет собой зубчатая передача?
29. Как могут быть расположены зубья колес?
30. Что такое сварное соединение?
31. Что такое сварной шов?
32. Что означает буквенно-цифровое обозначение сварного шва?

### **Тема 2.3 Эскизирование**

- 1.Что такое эскиз?
2. Этапы эскизирования?
3. Разделение деталей на группы в зависимости от их назначения?
4. Способы нанесения размеров?
5. Понятие базирования.
6. Как проставить размеры точеной детали типа вал?

### **Тема 2.4 Чертеж общего вида. Деталирование. Работа помошью компьютерных графических программ (Autocad).**

17. Какие данные должен содержать чертеж общего вида?
18. Какие размеры наносят на чертеже общего вида?
19. Какими способами можно указать наименование составных элементов на чертеже общего вида?
20. Как располагают номера позиций на чертеже общего вида?
21. Что называется деталированием и каково его назначение?
22. Какие конструкторские документы выполняются с чертежа общего вида?
23. Какое назначение САПР AutoCAD?
24. Какое назначение командной строки программы?
25. Как изменить границы чертежа, если графические объекты уже созданы?
26. В чем отличие режимов блокировать и заморозить свойств слоя?
27. Для чего используется регенерация рисунка?
28. Помощью какой команды можно проставить размер параллельный выбранной линии?
29. Какое отличие команд простановки размеров Цепь и База?
30. Какой набор символов используется для обозначения символа диаметр?
31. В чем заключается различие стилей штриховки нормальный и игнорирующий?
32. Какую особенность имеет ассоциативная штриховка?

### **Тема 2.5 Чертеж сборочный. Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах.**

#### **Работа помошью компьютерных графических программ (Autocad).**

- 1.Что называют спецификацией?
- 2.Что и в каком порядке вносят в спецификацию?

3. Какой вид документа называется сборочным чертежом?
4. Что должен содержать сборочный чертеж?
5. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
6. В чем основные отличия чертежа общего вида от сборочного чертежа?

Составитель \_\_\_\_\_ Т.В. Рзаева

(подпись)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**Контрольная работа (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)**

по дисциплине Инженерная графика

(наименование дисциплины)

**Инструкция для студентов:** контрольная работа состоит из 7 вопросов. На его выполнение отводится 30 минут. Отвечать на вопросы рекомендуется по порядку. Если студенту задание не удается выполнить самостоятельно, советуем обратиться к учебнику по инженерной графике и более внимательно прочитать содержание темы, относящейся к поставленному вопросу. Ответы на вопросы дать в виде чисел по приведенной форме:

1.

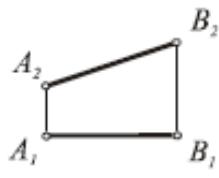
- 3) Как называется плоскость проекций П2?
- и) Как называется линия А1А2?
- к) Какая из точек лежит в горизонтальной плоскости проекций?
- л) Какая из точек наиболее удалена от фронтальной плоскости проекций?
- м) Глубина какой точки равна нулю?
- н) Какие координаты определяют точку, лежащую в профильной плоскости проекций:  $x$  и  $y$ ;  $y$  и  $z$ ;  $x$  и  $z$ ;  $x$ ,  $y$  и  $z$ ?
- о) Какая из точек лежит на оси  $y$ ?

Таблица ответов

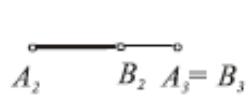
Вопрос	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Ответ							

2. Укажите номер комплексного чертежа отрезка прямой общего положения.

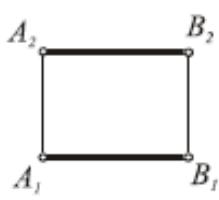
①



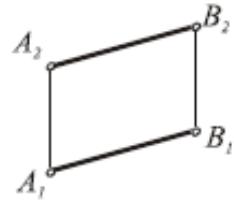
②



③

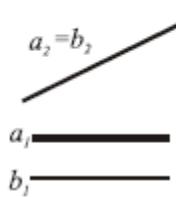


④

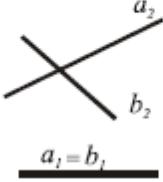


3. На каком чертеже заданы проекции взаимно пересекающих прямых?

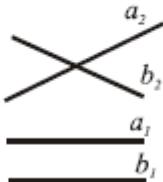
①



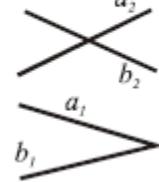
②



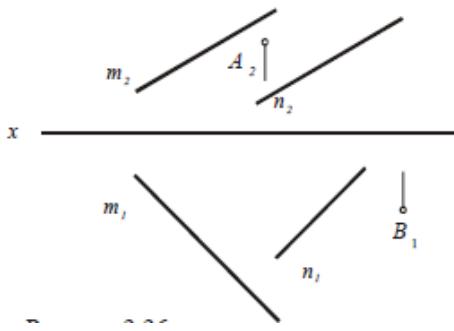
③



④

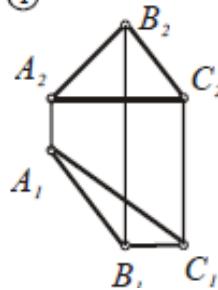


4. Через заданную точку  $A$  ( $A_2$ ) провести горизонталь, а через точку  $B$  ( $B_1$ ) – фронталь, которые должны пересекать прямые  $m$  и  $n$ . Построить недостающие проекции  $A_1$  и  $B_2$ .

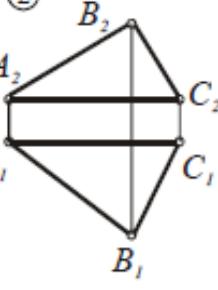


5. На каком чертеже плоскость занимает частное положение?

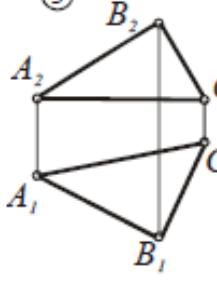
①



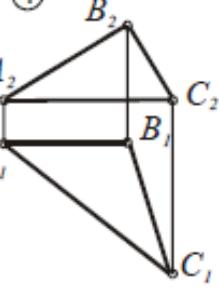
②



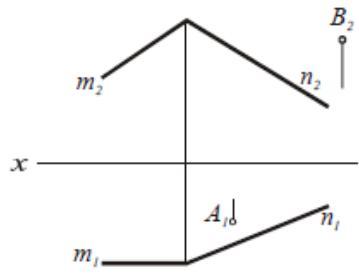
③



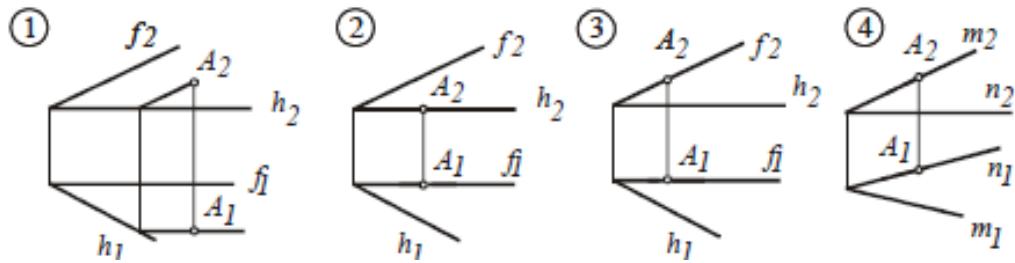
④



6. Построить проекции отрезка  $AB$ , принадлежащего плоскости  $\Sigma(m \cap n)$ , рисунок



7. На каких чертежах точка принадлежит заданной плоскости?



Составитель \_\_\_\_\_ Т.В. Рзаева

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**Тест (OK 01, OK 02, OK 10, OK 09)**

по дисциплине Инженерная графика

(наименование дисциплины)

**1. Какие основные три вида вы знаете?**

- 1) Главный вид, фронтальный, прямоугольный;
- 2) Главный вид (спереди), вид сверху, вид слева;
- 3) Главный вид, вид слева, вид справа.

**2. Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется....**

- 1) Главным видом
- 2) Местным видом
- 3) Видом

**3. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:**

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

**4. Какими не бывают разрезы:**

- 1) горизонтальные 2) вертикальные
- 3) наклонные 4) параллельные

**5. На основе какого формата получаются другие основные форматы**

- 1) А5, 2) А4, 3) А3, 4) А0.

**6. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей**

1) 6 типов линий, 2) 7 типов линий,

3) 8 типов линий, 4) 9 типов линий.

**7. В каком году принят ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта**

1) 1959 г., 2) 1968 г.,

3) 1981 г., 4) 1988 г..

**8. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа**

1) 6 видов, 2) 5 видов,

3) 4 вида, 4) 3 вида.

**9. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике**

1) 2 вида 2) 3 вида 3) 4 вида 4) 5 видов

**10. Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже**

1) всегда совпадают 2) никогда не совпадают

3) совпадают не всегда 4) иногда совпадают

**11. Всегда ли совпадает количество изображений детали на рабочем чертеже с количеством изображений на сборочном чертеже**

1) совпадают не всегда 2) зависит от мнения разработчика

3) совпадают всегда 4) зависит от пожелания заказчика

**12. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?**

1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;

2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;

3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;

4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;

**13. Какое изображение называется «эскиз» - это:**

1) чертеж, содержащий габаритные размеры детали

2) чертеж, дающий представление о габаритах детали

3) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь

4) объемное изображение детали

**14. Для чего предназначен эскиз:**

- 1) для изготовления детали
- 2) для определения возможности транспортировки детали
- 3) для определения способов крепления детали в конструкции
- 4) для выявления внешней отделки детали

**15. Какие условные обозначения проставляют на эскизе:**

- 1) координаты центров отверстий
- 2) необходимые размеры для изготовления детали
- 3) габаритные размеры
- 4) толщины покрытий

**16. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?**

- 1) Однаково;
- 2) С разным наклоном штриховых линий;
- 3) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.

**17. Какие упрощения допускаются на эскизе:**

- 1) опускание скруглений и проточек
- 2) опускание вмятин, царапин, неравномерностей стенок
- 3) опускание шпоночных отверстий
- 4) опускание ребер жесткости

**18. Каково название процесса мысленного расчленения предмета на геометрические тела, образующие его поверхность:**

- 1) деление на геометрические тела
- 2) анализ геометрической формы
- 3) выделение отдельных геометрических тел
- 4) разделение детали на части

**19. С чего начинают чтение сборочного чертежа:**

- 1) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
- 2) чтение основной надписи, изучение спецификации изделия и основными составными частями изделия, и принципом его работы
- 3) изучение соединений сборочных единиц изделия.

**20. Что такое «Деталирование»:**

- 1) процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам
- 2) процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей
- 3) процесс создания рабочих чертежей
- 4) процесс составления спецификации сборочного чертежа

**21. Какой знак, позволяющий сократить число изображений, применяют на простых чертежах:**

- 1) знак шероховатости поверхности;
- 2) знак осевого биения;
- 3) знак радиуса;
- 4) знак диаметра.

**22. Что означает «Изометрия»**

- 1) двойное измерение по осям
- 2) прямое измерение осям
- 3) равное измерение по осям
- 4) технический рисунок

**23. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?**

- 1) Ставятся только габаритные размеры;
- 2) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля детали;
- 3) Ставятся только линейные размеры;
- 4) Ставятся линейные размеры и габаритные;

**24. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:**

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

**25. Какими не бывают разрезы:**

- 1) горизонтальные
- 2) вертикальные
- 3) наклонные
- 4) параллельные

**26. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?**

1) Не более 10 мм; 2) От 7 до 10 мм; 3) Не менее 10 мм; 4) От 1 до 5 мм;

**27. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?**

1) Не более 7 мм; 2) Не более 10 мм; 3) От 7 до 10 мм; 4) Не менее 7 мм;

**28. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?**

1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;

2) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;

3) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

**29. Как обозначается формат чертежа:**

1) буквой и цифрой; 2) цифрой; 3) буквой;

**30. Какими размерами определяются форматы чертежных листов:**

1) размерами листа по высоте;

2) произвольными размерами листа;

3) размерами внешней рамки.

**31. Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий:**

1) видимого контура; 2) осевых линий; 3) невидимого контура.

**32. Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии:**

1) под размерной линией;

2) над размерной линией;

2) в разрыве размерной линии;

**33. В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах:**

1) в сантиметрах;

2) в миллиметрах;

3) в миллиметрах без указания единицы измерения.

**34. Прямая при прямоугольном проектировании проецируется в точку при условии...**

1) параллельности этой прямой плоскости проекций

2) перпендикулярности этой прямой плоскости проекций

3) если эта прямая проходит через центр проецирования

4) если эта прямая находится под углом  $45^\circ$  к плоскости проекций

**35. Плоскость, на которой строят чертеж, называется ...**

1) касательной плоскостью

2) плоскостью проекций

3) плоскостью уровня

4) проецирующей плоскостью

**36. Аксонометрическая проекция, у которой коэффициенты искажения по всем трем осям равны, а углы между аксонометрическими осями составляют  $120^\circ$ , называют \_\_\_\_ проекцией.**

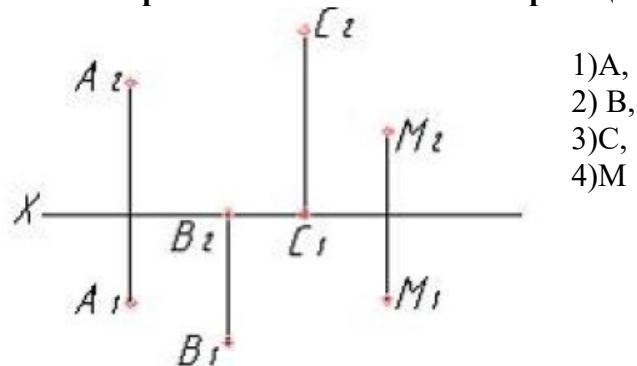
1) прямоугольной изометрической

2) горизонтальной изометрической

3) фронтальной изометрической

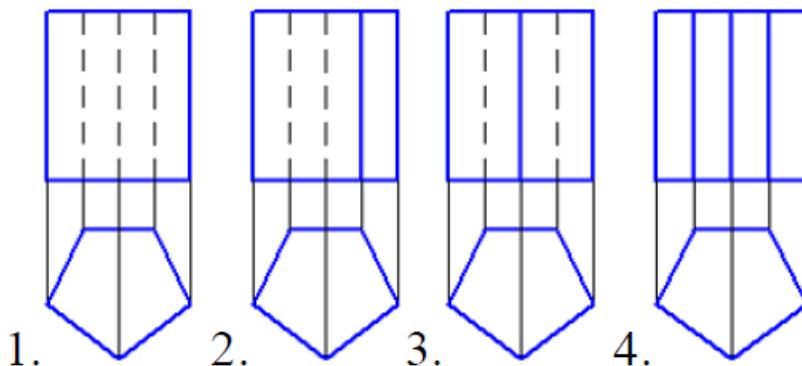
4) фронтальной косоугольной диметрической

37. Горизонтальной плоскости проекций принадлежит точка...



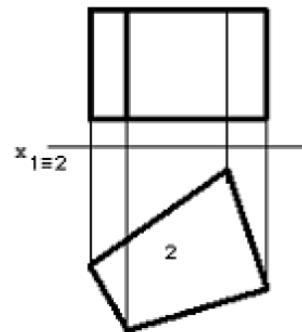
- 1) A,
- 2) B,
- 3) C,
- 4) M

38. Видимость ребер призмы верно изображена на рисунке...

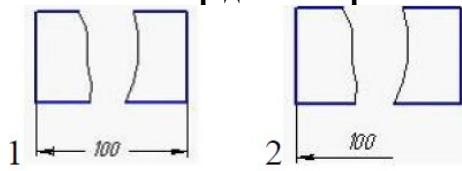


39. На чертеже задана геометрическая фигура...

- 1) коническая поверхность
- 2) плоскость
- 3) сфера
- 4) пирамида
- 5) призма



40. Размер детали правильно нанесен на рис...

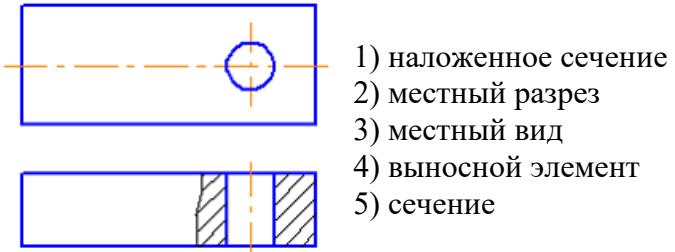


41. Вид на профильную плоскость проекций называется видом...

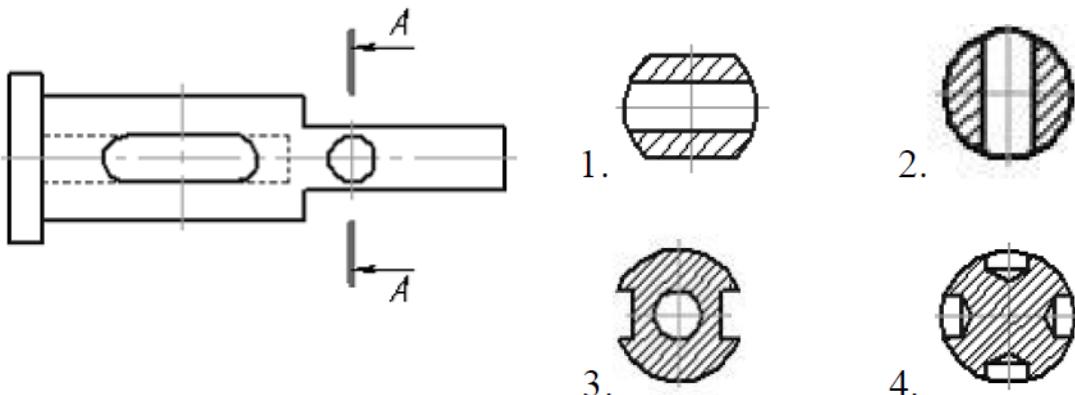
- 1) сзади
- 2) спереди
- 3) слева
- 4) сверху
- 5) снизу

42. Вид слева располагают...

- 1) слева от главного вида
  - 2) над главным видом
  - 3) под главным видом
  - 4) справа от главного вида
- 43. На рисунке изображен...**



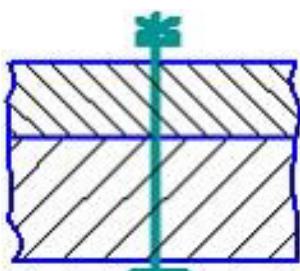
**44. Правильно выполненное сечение А-А показано на рисунке ...**



**45. К нестандартным относится \_\_ резьба.**

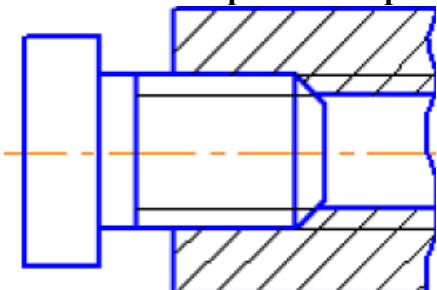
- 1) прямоугольная
- 2) метрическая
- 3) дюймовая
- 4) трапециoidalная

**46. На рисунке дано условное изображение соединения...**



- 1) болтом, диаметр которого менее 2 мм
- 2) шпилькой
- 3) гвоздем
- 4) винтом
- 5) шурупом

**47. На чертеже изображено соединение...**



- 1) шпонкой
- 2) шпилечное
- 3) резьбовое
- 4) штифтом

**48. Компьютерная графика является подсистемой ...**

- 1) социальной системы

- 2) политической системы
- 3) системы автоматизированного проектирования
- 4) биологической системы

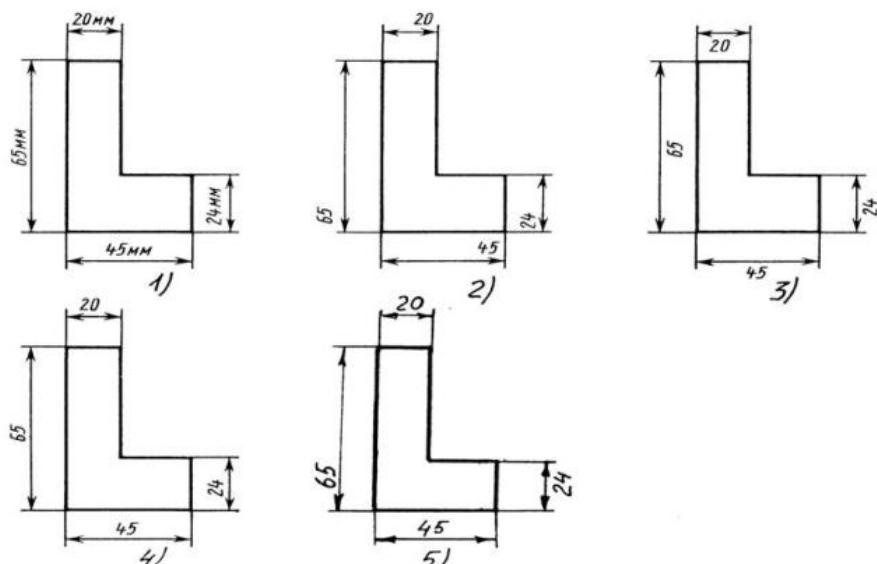
**49. Программа AutoCAD позволяет ...**

1. редактировать растровые изображения
2. рассчитывать физические свойства объектов
3. + вычерчивать примитивы и преобразовывать их изображения
4. сканировать различные изображения

**50. Какой тип схемы обозначается цифрой «3»?**

- 1) структурная
- 2) принципиальная (полная)
- 3) общая
- 4) функциональная

**51. Определите, на каком чертеже правильно записаны размерные числа?**



- 1) №1
- 2) №2;
- 3) №3;
- 4) №4;
- 5) №5;

**52. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?**

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Увеличение в два раза;
- 3) Уменьшение в четыре раза;
- 4) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 5) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

**53. Точка может быть однозначно определена в пространстве, если она спроектирована?**

- 1) На две плоскости проекций;
- 2) На одну плоскость проекций;
- 3) На ось x;
- 4) На три плоскости проекций;
- 5) На плоскость проекций  $\Pi_2$ .

**54. Каковы приведенные коэффициенты искажения по осям в приведенной прямоугольной диметрии?**

- 1) По осям x и y по 0,94 по оси z - 0,47;
- 2) По осям x и y по 0,47 по оси z - 0,94;
- 3) По осям x и z по 0,94 по оси y - 0,47;
- 4) + По осям x и z по 1,0 по оси y - 0,5;
- 5) По осям x и y по 0,5 по оси z - 1,0.

**55. Боковые стороны пирамиды представляют собой?**

- 1) Четырехугольники;
- 2) Пятиугольники;
- 3) Квадраты;
- 4) Параллелограммы;
- 5) Треугольники.

**56. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?**

- 1) Один;
- 2) Три;
- 3) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;
- 4) Максимальное число видов;
- 5) Шесть.

**57. Какой вид называется дополнительным?**

- 1) Вид справа;
- 2) Вид снизу;
- 3) Вид сзади;
- 4) Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций;
- 5) Полученный проецированием на плоскость  $\Pi_1$ .

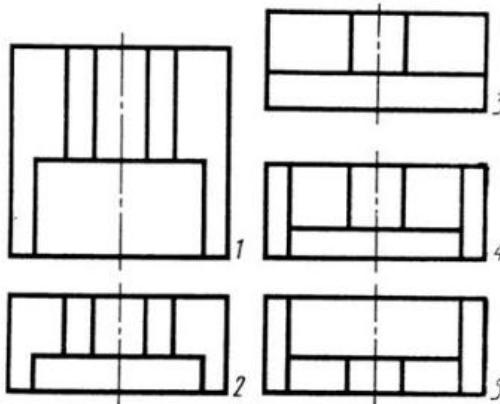
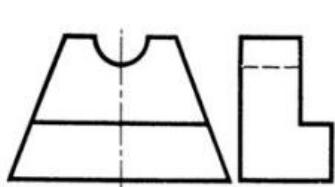
**58. Что называется местным видом?**

- 1) Изображение только ограниченного места детали;
- 2) Изображение детали на дополнительную плоскость;
- 3) Изображение детали на плоскость  $\Pi_1$ ;
- 4) Вид справа детали;
- 5) Вид снизу.

**59. Для какой цели применяются разрезы?**

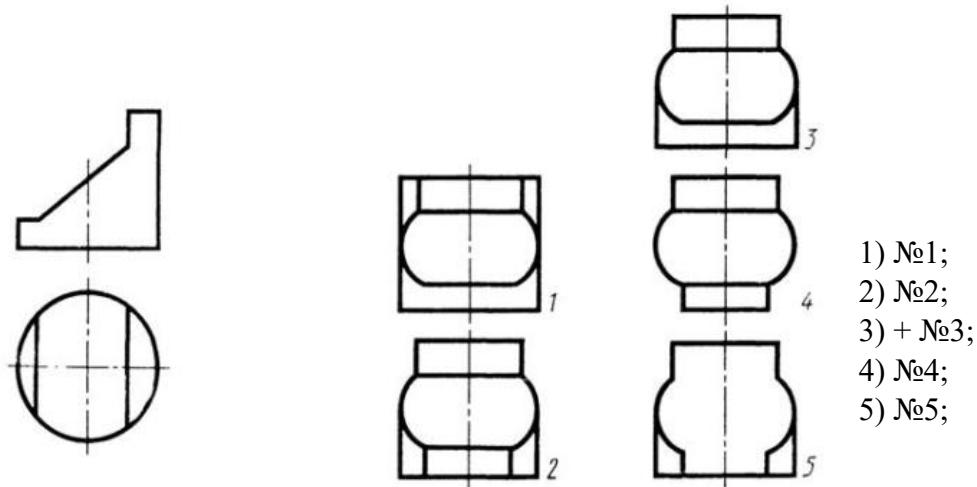
- 1) + Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;
- 2) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
- 3) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;
- 4) Применяются только по желанию конструктора;
- 5) Чтобы выделить главный вид по отношению к остальным.

**60. Даны два вида деталей: главный вид и вид слева. Определите вид сверху из предложенных вариантов.**



- 1) №1;
- 2) №2;
- 3) №3;
- 4) №4;
- 5) №5.

**61. По главному виду и виду сверху определить, какой из пяти видов будет для этой детали видом слева.**



**62. Сложные разрезы делятся на ступенчатые и ломаные. При этом ступенчатые - это разрезы, секущие плоскости которых располагаются:**

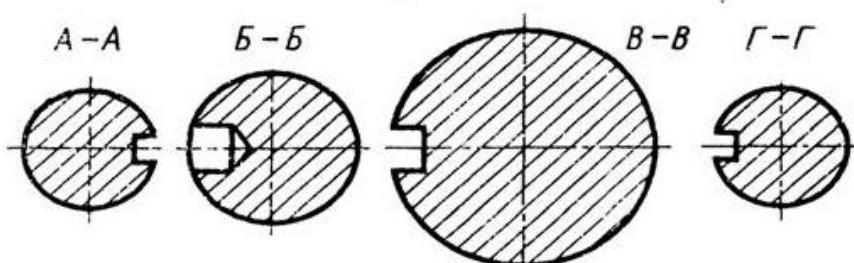
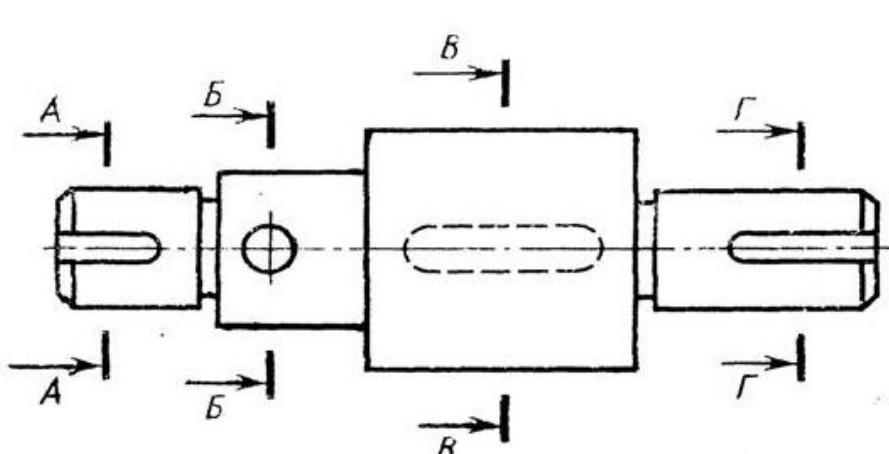
- 1) Параллельно друг другу;
- 2) Перпендикулярно друг другу;
- 3) Под углом 75 градусов друг к другу;
- 4) Под углом 30 градусов друг к другу;
- 5) Под любым, отличным от 90градусов углом друг к другу.

**63. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?**

- 1) Всегда можно;
- 2) Никогда нельзя;
- 3) Если деталь несимметрична;
- 4) Если вид и разрез являются симметричными фигурами;
- 5) Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

**64. В сечении показывается то, что:**

- 1) Находится перед секущей плоскостью;
- 2) Находится за секущей плоскостью;
- 3) Попадает непосредственно в секущую плоскость;
- 4) Находится непосредственно в секущей плоскости и за ней;
- 5) Находится непосредственно перед секущей плоскостью и попадает в нее.



**65. На рисунке даны четыре сечения детали. Установите, какие из этих сечений выполнены правильно.**

- 1) А-А и Б-Б;
- 2) А-А, Б-Б и Г-Г;
- 3) Б-Б, В-В;
- 4) А-А, Б-Б, В-В и Г-Г;
- 5) + А-А и В-В.

**66. Как изображается резьба на цилиндрическом стержне и на его виде слева?**

1) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на  $\frac{3}{4}$  длины окружности для внутреннего диаметра;

2) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - тонкая линия на 360 градусов;

3) Наружный и внутренний диаметры резьбы - сплошная основная, на виде слева - сплошная тонкая линия на  $\frac{3}{4}$  длины окружности для внутреннего диаметра;

4) Наружный и внутренний диаметры - сплошная тонкая линия;

5) Все линии выполняются сплошной основной.

**67. Расшифруйте условное обозначение резьбы М20\*0.75ЛН.**

1) Резьба метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая;

2) Резьба упорная, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75, правая.

3) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая;

4) Резьба трубная, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая;

5) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.

**68. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа детали?**

1) Эскиз выполняется в меньшем масштабе;

2) Эскиз выполняется в большем масштабе, чем рабочий чертёж;

3) Эскиз выполняется с помощью чертёжных инструментов, а рабочий чертёж - от руки;

4) Эскиз ничем не отличается от рабочего чертежа;

5) Эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов.

**69. При выборе векторного геометро-графического редактора для создания чертежно-конструкторской документации определяющим фактором является возможность ...**

- 5) импорта документа из других редакторов
- 6) использование различных устройств ввода-вывода
- 7) соблюдение стандартов
- 8) экспорта документа в другие редакторы

**70. Дисплей цифровой фотокамеры относится к:**

- 5) устройствам вывода графической информации
- 6) гибридным устройствам ввода-вывода графической информации
- 7) устройствам ввода графической информации
- 8) аналоговым устройствам ввода графической информации

**71. Графический редактор — это программный продукт, предназначенный для...**

- 4) управления ресурсами ПК при создании рисунков
- 5) работы с текстовой информацией в процессе делопроизводства, редакционно-издательской деятельности и др.
- 6) создания и обработки изображений.

**72. К какому виду редакторов относится AutoCAD?**

- 4) растровому
- 5) текстовому
- 6) векторному.

**73. Какое расширение имеют файлы AutoCAD?**

- 5) doc
- 6) dwg
- 7) bmp
- 8) jpeg.

**74. Какой символ используется для ввода полярных координат в AutoCAD?**

- 5) +:<
- 6) >
- 7) @
- 8) =.

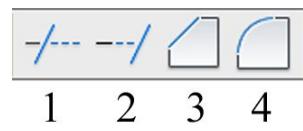
**75. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?**



- 5) для вычерчивания объектов
- 6) для редактирования объектов
- 7) для создания слоев
- 8) для редактирования свойств слоев

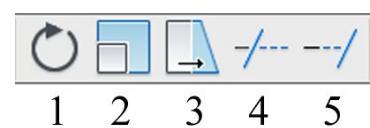
**76. При помощи какой команды нельзя обрезать  
объекты в AutoCAD?**

- 5) 2
- 6) 1
- 7) 4
- 8) 3



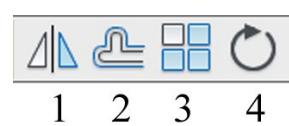
**77. Какая из команд не меняет размеров объекта в  
AutoCAD?**

- 6) 1
- 7) 2
- 8) 3
- 9) 4
- 10) 5



**78. Какую команду используют для создания подобных  
объектов с заданным интервалом в AutoCAD?**

- 5) 1
- 6) 2
- 7) 3
- 8) 4



**79. Какие действия выполняет команда «СВОЙСТВА» в Auto CAD?**

- 5) дает сведения о выбранных объектах
- 6) создает прямоугольный массив их объектов;
- 7) создает возможности по обмену данными между чертежами;
- 8) вставляет таблицы.

**80. Какая из команд предназначена для создания многострочного текста в AutoCAD?**



1    2    3    4

- 5) 1
- 6) 2
- 7) 3
- 8) 4

**81. Какой инструмент делает элементы слоя невидимыми?**

- 5) 1
- 6) 2
- 7) 3
- 8) 4.



**82. Совокупность связанных объектов, обрабатываемых, как единый объект называют:**

- 5) массивом
- 6) примитивом
- 7) блоком
- 8) атрибутом.

**83. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?**



- 5) для создания и редактирования многоугольников
- 6) для формирования рабочего поля на экране монитора
- 7) для создания видовых экранов на макетах листов
- 8) для настройки растровых изображений импортированных из других программ.

**84. Какая из перечисленных команд используется для получения пересечения объектов в AutoCAD?**

- 4) 1
- 5) 2
- 6) 3



1    2    3

**85. В какой панели расположены команды визуализации изображений в AutoCAD?**



- 5) 1
- 6) 2

7) 3

8) 4

**86. Сечения подразделяют на ...**

6) основные и дополнительные

7) главные и основные

8) местные и главные

9) дополнительные и главные

10) наложенные и вынесенные.

**87. Изображение, показанное на чертеже буквами А-А, называется ...**

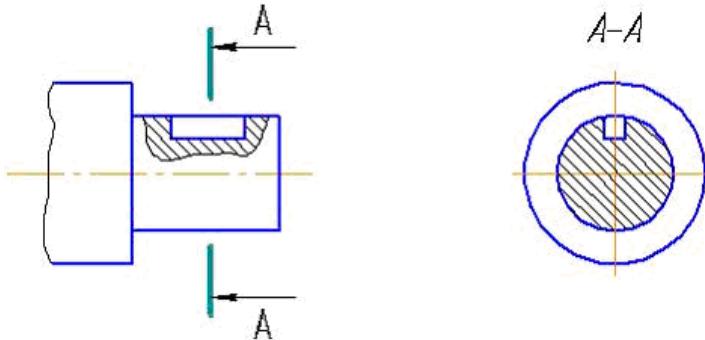
6) сложным разрезом

7) вынесенным сечением

8) местным разрезом

9) простым вертикальным разрезом

10) наложенным сечением



**88. Изображение, обозначенное на рисунке буквой А, называется видом...**

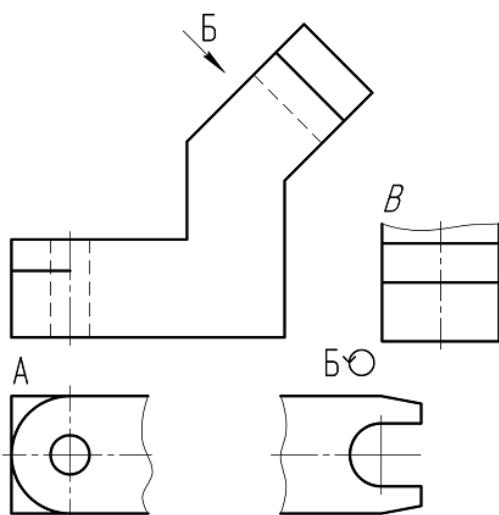
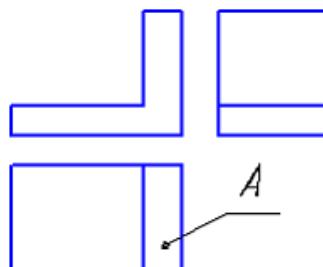
6) спереди

7) сверху

8) главным

9) слева

10) справа



**89. На чертеже буквой Б обозначен...**

- 5) дополнительный вид
- 6) местный вид сверху
- 7) местный вид слева
- 8) дополнительный вид повернутый

**90. Контур наложенного сечения на чертеже изображают ...**

- 6) штрихпунктирной линией
- 7) волнистой линией
- 8) сплошной тонкой линией
- 9) сплошной основной линией
- 10) штриховой линией

**91. Видом по ГОСТ 2.305-68 является ...**

- 6) то, что видит человек, когда смотрит на предмет
- 7) все то, что изображено на чертеже
- 8) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов
- 9) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета
- 10) любое изображение предмета на листе бумаги

**92. Простые разрезы не обозначают в случае, когда ...**

- 5) во всех случаях необходимо обозначать
- 6) разрез выполнен в проекционной связи с соответствующим изображением, а секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии изделия
- 7) секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии изделия
- 8) разрез выполнен в проекционной связи с каким-либо изображением

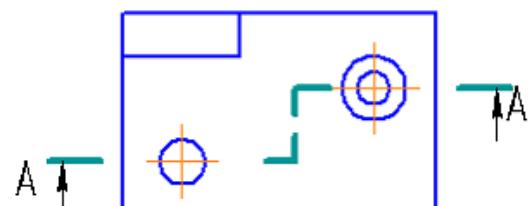
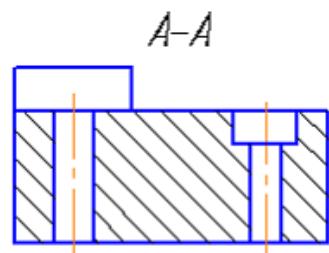
**93. При выполнении сечения на чертеже показывают то, что расположено ...**

- 6) в секущей плоскости и находится за ней
- 7) в секущей плоскости

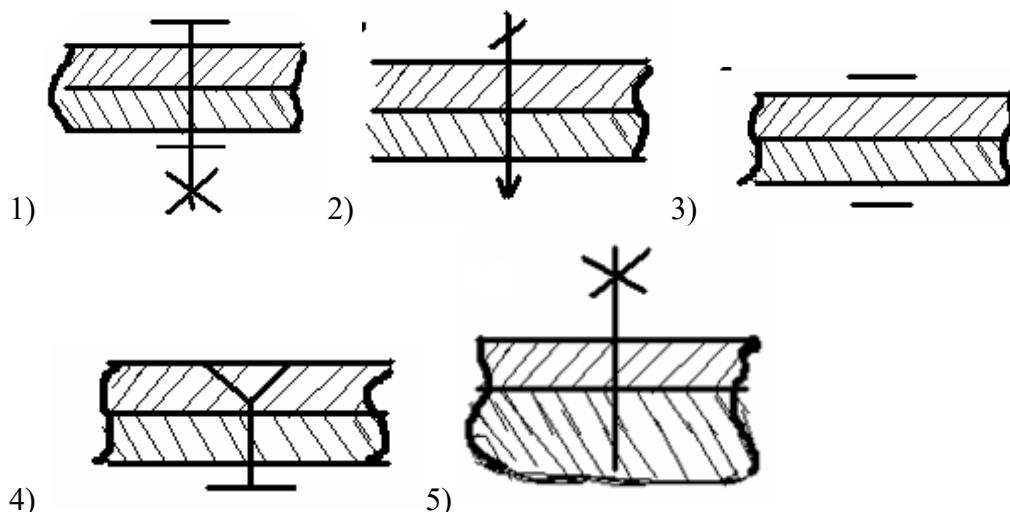
- 8) перед секущей плоскостью
- 9) в секущей плоскости и находится перед ней
- 10) за секущей плоскостью

**95. Изображение, показанное на чертеже буквами А-А, называется ...**

- 6) местным разрезом
- 7) сложным ступенчатым разрезом
- 8) наложенным сечением
- 9) простым горизонтальным разрезом
- 10) вынесенным сечением



**96. Условное обозначение болтового соединения изображено**



Составитель \_\_\_\_\_ Т.В. Рзаева

(подпись)

«\_\_\_\_» 20 \_\_\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**Вопросы к дифференцированному зачету**

по дисциплине Инженерная графика (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)

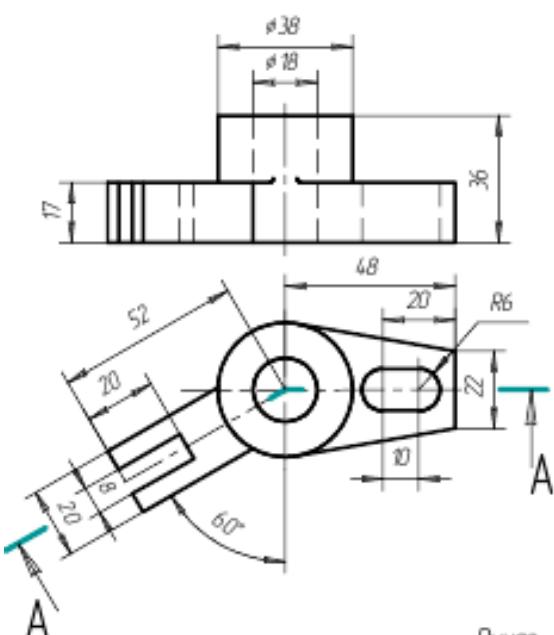
(наименование дисциплины)

26. Методы проецирования. Основные свойства параллельного и ортогонального проецирования. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
27. Ортогональные проекции точки. Двухкартинный и трехкартинный комплексный чертеж точки. Конкурирующие точки. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
28. Ортогональные проекции прямой линии. Прямые общего положения. (ОК1, ОК2, , ОК9)
29. Ортогональные проекции прямой линии. Прямые частного положения. (ОК1, ОК2, , ОК9)

30. Ортогональные проекции прямой линии. Взаимное положение линий. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
31. Ортогональные проекции плоскости. Способы задания плоскостей. Плоскости общего положения. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
32. Ортогональные проекции плоскости. Принадлежность точки и прямой плоскости. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
33. Основные способы задания поверхностей. Кинематический способ задания поверхностей: образующая, направляющая. Определитель. Примеры. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
34. Поверхности вращения общего вида. Точка и линия на поверхности. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
35. Позиционные задачи. Задачи на взаимопринадлежность. Построение точек или линий пересечения геометрических фигур, когда одна из них занимает проецирующее положение (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
36. Стандартные аксонометрические проекции. Условная классификация. (ОК 1.2)
37. Определение шпонки. Назначение. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
38. Размеры, проставляемые на рабочих чертежах деталей зубчатых соединений. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
39. Определение сварного соединения. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
40. Стадии разработки конструкторской документации: техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
41. Определение эскиза и его отличие от рабочего чертежа. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
42. Способы нанесения размеров. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
43. Определение рабочего чертежа деталей. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
44. Содержание чертежа общего вида и его назначение. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
45. Деталирование и его назначение. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
46. Конструкторские документы, разрабатываемые с чертежа общего вида (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
47. Определение спецификации. Порядок и последовательность заполнения спецификации. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
48. Какой вид документа называется сборочным чертежом. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
49. Размеры, наносимые на сборочных чертежах. (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)
50. Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах (ОК 01, ОК 02, ОК 10, ОК 09)

### **Пример практической работы для сдачи дифференцированного зачета**

- Построить сложный разрез определив ступенчатый он или ломаный. При отсутствии секущих плоскостей обозначить их положение.



Составитель \_\_\_\_\_ Т.В. Рзаева

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.